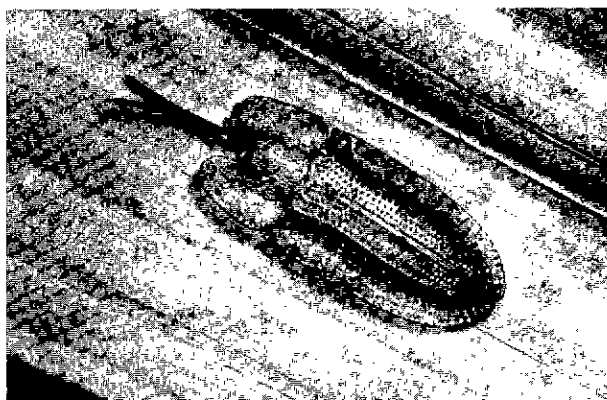
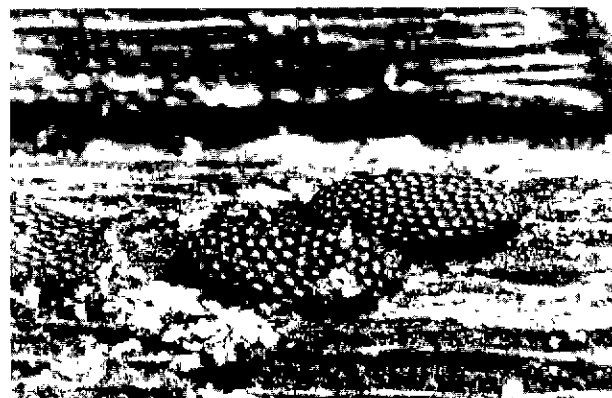


COLEOPTERA



▲ Adulte (Adulto — Adult)



▲ OEufs (Huevos — Eggs)

▼ Larve (Larva)



Partie attaquée : feuille.

Formes nuisibles : larve et adulte.

Répartition géographique : Panama, Colombie, Venezuela, Brésil, Equateur.

Description

— *Adulte* : coloration générale marron clair ; 5 à 6 mm de long × 2,5 mm de large ; aplati dorso-ventralement à bord latéral explané recouvrant les pattes ; tout le corps de l'insecte (élytres et thorax) : très profondément ponctué.

— *Larve* : blanc jaunâtre, sauf la tête : brun sombre. Pourvue d'expansions latérales sur chaque segment abdominal et thoracique.

Biologie

Durée du cycle : environ 2 mois.

Les œufs, de forme allongée (1,8 mm × 0,8 mm) sont de couleur brunâtre et présentent une réticulation caractéristique. Ils sont pondus près de la nervure centrale les uns à la suite des autres, au nombre de 5 ou 6 par ponte. Les larves se développent à cet emplacement où s'effectue aussi la nymphose. Parasitisme des œufs très important par un hyménophère *Trichogrammatidae* parfois suffisant pour maintenir les populations à un niveau très faible. Larves et nymphes parasitées par des *Eulophidae* et *Ichneumonidae*. Des carabiques détruisent les œufs et nymphes.

Dégâts

Les adultes et les larves restent toujours à la face inférieure des folioles où ils adhèrent fortement s'ils sont inquiétés. Ils rongent l'épiderme inférieur, de préférence vers le milieu des folioles sur feuilles récentes et arbres jeunes. Le début d'alimentation se situe près de la nervure centrale et s'étend ensuite sur les côtés provoquant le repliement de la foliole. Au niveau de l'attaque, les déjections entraînent peu à peu une prolifération de bactéries et de champignons nuisibles au végétal. En outre, les dégâts se situant à la partie centrale des folioles, celles-ci présentent une moindre résistance et cassent au vent. Cet insecte n'est pas très nuisible, les zones attaquées étant limitées et ponctuelles, mais les folioles brisées se dessèchent et les dégâts deviennent alors importants.

Surveillance et seuil critique

Les arbres attaqués sont faciles à distinguer : les cassures et le dessèchement des folioles étant caractéristiques. Les infestations sont localisées et il est rare que l'on doive traiter.

Lutte

Les traitements doivent être dirigés sur la face inférieure des folioles contre les jeunes stades larvaires avant le repliement des folioles. De bons résultats ont été obtenus avec le carbaryl (1,2 kg de m.a./ha) et le carbofuran (1-2 kg m.a./ha).

Remarque

Les attaques de *Delocrania* sont très fréquentes sur cocotier.

CHRYSEMELIDAE CASSIDINAE

DELOCRANIA

cossyphoides Guérin

Parte atacada : follaje.

Formas nocivas : larva y adulto.

Distribución geog. : Panamá, Colombia, Venezuela, Brasil, Ecuador.

Part attacked : leaf.

Harmful stages : lar

Geographic locati

ACARIEN NUN'BU

LUTTE ANTI INVS.

ACARIEN

LUTTE CHIMIQUE

Brazil,

Descripción

— Adulto : coloración general marrón claro, 5-6 mm de largo \times 2,5 mm de ancho. Aplanado dorso ventralmente con borde lateral explanado cubriendo las patas. Todo el cuerpo del insecto (élitros y tórax) muy profundamente punteados.

— Larva : blanco-amarillento, salvo la cabeza de un marrón oscuro. Provista de expansiones laterales espinosas sobre cada segmento abdominal y torácico.

Biología

Duración del ciclo : alrededor de 2 meses.

Los huevos de forma alargada (1,8 mm \times 0,8 mm), son de color parduzco y presentan una reticulación característica. Están puestos cerca de la nervadura central unos tras otros en número de 5 ó 6 por postura. Las larvas se desarrollan en este sitio donde se efectúa igualmente la ninfosis. Parasitismo de los huevos muy importante por un himenóptero Trichogrammatidae a veces suficiente para mantener las poblaciones a un nivel muy leve. Larvas y ninfas parasitadas por Eulophidae e Ichneumonidae. Algunos Carabidae destruyen los huevos y ninfas.

Daños

Los adultos y larvas permanecen siempre en el envés de los folíolos donde se adhieren fuertemente cuando se les molesta. Roen la epidermis inferior, preferentemente hacia el centro de los folíolos sobre hojas nuevas y árboles jóvenes. El principio de la alimentación se ubica cerca de la nervadura central y se extiende luego hacia los lados causando el doblamiento del folíolo. Al nivel del ataque las deyecciones llevan poco a poco a una proliferación de bacterias y hongos nocivos al vegetal. Además los daños localizados en la parte central del folíolo, hacen que éste presente una menor resistencia y se parta con el viento. Este insecto no es muy dañino ; pero las zonas atacadas son siempre limitadas y puntualizadas, sin embargo los folíolos partidos se secan y los daños se vuelven de mayor importancia.

Vigilancia e índice crítico

Los árboles afectados son fáciles de distinguir por los característicos quebramientos y secamientos de los folíolos. Las infestaciones son localizadas y es un caso excepcional que haya necesidad de tratar.

Lucha

Los tratamientos deben ser dirigidos al envés de los folíolos contra los estados jóvenes antes del doblamiento de los folíolos. Se han obtenido resultados satisfactorios con carbaryl (1,2 kg de i.a./ha) y carbofuran (1-2 kg de i.a./ha).

Observación

Los ataques de Delocrania son muy frecuentes sobre cocoteros.

Description

— Adult : general colour light brown. 5 to 6 mm long \times 2.5 mm wide. Flattened lengthwise with sides splayed out covering the legs. The entire body of the insect (wing sheath and thorax) very deeply marked.

— Larva : yellowish-white, except the head which is dark brown. Lateral expansions on each abdominal and thoracic segment.

Biology

Duration of cycle : about 2 months.

The eggs, elongated (1.8 mm \times 0.8 mm) are of brownish colour and exhibit characteristic reticulation. They are laid near the central rib one after the other and 5 or 6 eggs are laid each time. Growth of the larvae as well as pupation take place here. Considerable parasitism of the eggs by a Hymenoptera, Trichogrammatidae, is sometimes sufficient to keep the populations at a low level. Larvae and pupae parasited by Eulophidae and Ichneumonidae. Carabidae destroy eggs and pupae.

Damage

The adults and larvae always remain on the underside of leaflets where they adhere strongly if they are disturbed. They eat the lower epidermis preferably toward the middle of leaflets on recent leaves and young trees. Feeding starts near the central rib and then extends laterally causing furling of the leaflet. As regards attack, excreta gradually bring about a proliferation of bacteria and fungi harmful to the plant. In addition, when damage is found at the central part of the leaflets, the latter become less resistant and break in the wind. This insect is not very harmful because the areas attacked are limited and pinpointed, but the broken leaflets dry out and damage then becomes severe.

Surveillance and critical threshold

Trees which have undergone attack are easily distinguishable and characterized by broken and dried leaflets. Infestations are localized and it is rare that treatment is needed.

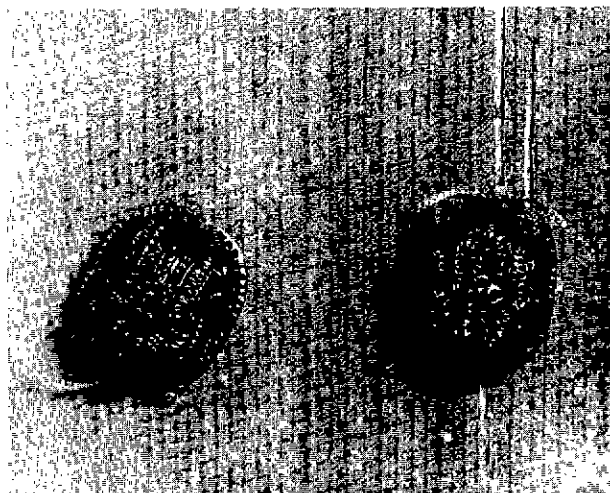
Control

Applications should be concentrated on the underside of leaflets against the first larval instars before furling of leaflets. Good results have been obtained with carbaryl (1.2 kg of a.i./ha) and carbofuran (1 to 2 kg a.i./ha).

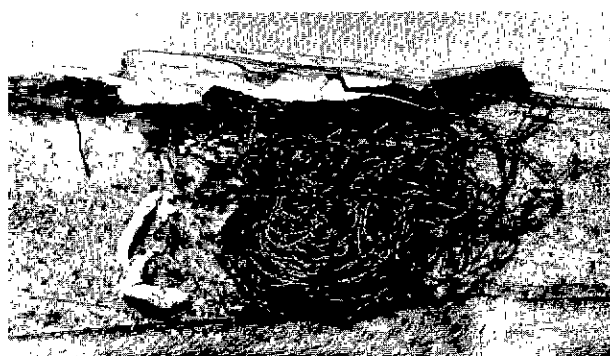
Observation

Delocrania attack is very frequent on coconut palms.

COLEOPTERA



▲ Adulte (Adulto — Adult)



▲ Coque de protection de la larve
Concha de protección de la larva
Protective shell

▼ Nympha après retournement de la coque
Ninfa después de vuelta la concha — Pupa after the shell is lifted



Partie attaquée : feuille.

Formes nuisibles : larve et adulte.

Répartition géographique : Colombie, Surinam, Brésil.

Description

— *Adulte* : globuleux, plus ou moins hémisphérique, de couleur bleu foncé, 3,9 mm de long \times 3,3 mm de large et 2 mm en hauteur. Pronotum transverse, échancré à l'avant. Tête située dans cette échancrure. Elytres fortement sculptées, carénées et parsemées de nombreuses fossettes.

— *Larve* : blanc-jaunâtre de forme plus allongée que l'adulte. La larve est pourvue à l'extrémité des pattes de très fortes griffes qui se fixent dans le végétal comme de véritables crochets. L'extrémité abdominale est terminée par un tube anal recourbé vers le haut avec lequel la larve se recouvre d'une spirale continue de déjections qui forme une « coque » lui servant de protection.

Biologie

Cycle sur 1 mois et demi.

L'œuf (1,42 \times 0,64 mm, brun jaunâtre ovale et inséré dans une cavité de l'épiderme préalablement décapée) est recouvert d'une substance visqueuse à laquelle adhèrent quelques déjections qui masquent l'emplacement de l'œuf. Toutes les mues larvaires s'effectuent à l'intérieur de la coque de protection de même que la nymphose. Le parasitisme est faible : un *Ichneumonidae* sur le dernier stade larvaire et un *Eulophidae* sur nymphe.

Dégâts

L'adulte s'alimente à la face supérieure ou inférieure des folioles en faisant des petits sillons longitudinaux. Les larves décapent seulement la face inférieure des folioles en plages. Les dégâts, souvent de l'ordre de 30 %, peuvent atteindre dans certains foyers 50 à 60 % de la surface foliaire.

Surveillance et seuil critique

Comptage des larves et des adultes sur la feuille 25 de 5 arbres/ha. Seuil critique : plus de 50 individus/palme.

Lutte

Au cours de traitements au carbaryl, à raison de 1,2 à 1,5 kg de m.a./ha sur *Sibine*, de bons résultats ont été obtenus incidemment sur *Spaethiella*. Aucun traitement spécifique n'a été fait.

Remarques

Une autre espèce, *Spaethiella costipennis* Boh., a été trouvée au Nord de la Colombie. L'espèce, de couleur rougeâtre, est de taille légèrement plus grande : adulte, 4,3 \times 3,5 mm. Seules des pullulations de *S. costipennis* ont été observées jusqu'à maintenant et ont provoqué des dégâts importants mais localisés sur quelques plantations. *Spaethiella tristis* vit aussi sur cocotier.

CHRYSEMELIDAE CASSIDINAE

SPAETHIELLA

tristis Boh.

Parte atacada : follaje.**Formas nocivas :** larva y adulto.**Distribución geog. :** Colombia, Surinam, Brasil.**Part attacked :** leaf.**Harmful stages :** larva and adult.**Geographic location :** Colombia, Surinam, Brazil.**Descripción**

— **Adulto :** globuloso, más o menos hemisférico de color azul oscuro, 3,9 mm de largo × 3,3 mm de ancho y 2 mm de altura. Pronoto transverso escotado en la parte delantera que recibe la cabeza. Elitros fuertemente esculpidos, carenados con numerosas depresiones circulares esparcidas.

— **Larva :** blanca-amarillenta de forma más alargada que el adulto. La larva está provista en la extremidad de las patas de uñas muy fuertes que se fijan al vegetal como verdaderos garfios. La extremidad abdominal termina en un tubo anal encurvado hacia arriba, por medio del cual la larva se cubre de un espiral continuo de deyecciones formando una « concha » que le sirve de protección.

Biología

Ciclo de mes y medio.

El huevo (1,42 mm × 0,64 mm, pardo amarillento, ovalado e insertado dentro de una cavidad previamente raspada) es recubierto por una sustancia viscosa con la cual adhieren algunas deyecciones que disimulan la ubicación del huevo. Todas las mudas larvales se efectúan dentro de la concha de protección al igual que la ninfa. El parasitismo es leve con un *Ichneumonidae* en el último estado larval y un *Eulophidae* sobre ninfa.

Daños

El adulto se alimenta en el haz o en el envés de los folíolos, haciendo algunos pequeños surcos longitudinales. Las larvas roen solamente el envés de los folíolos en franjas. Los daños a menudo del orden del 30 % pueden alcanzar en ciertos focos 50-60 % de la superficie foliar.

Vigilancia e índice crítico

Conteo de larvas y adultos sobre la hoja 25 de 5 árboles/ha. Índice crítico : más de 50 individuos/hoja.

Lucha

En el curso de tratamientos con carbaryl, a razón de 1,2 a 1,5 kg de i.a./ha sobre Sibine, buenos resultados han sido obtenidos coincidentalmente sobre *Spaethiella*. Ningún tratamiento específico se ha hecho hasta ahora.

Observaciones

Otra especie *Spaethiella costipennis* Boh. ha sido encontrada en el norte de Colombia. Esta especie de color roja, es de tamaño levemente más grande : adulto 4,3 mm × 3,5 mm. Solo algunas pululaciones de *S. costipennis* han sido observadas hasta ahora y causado daños importantes, pero localizados sobre algunas plantaciones. *S. tristis* vive también sobre cocotero.

Description

— **Adult :** globular, more or less hemispherical, dark blue in colour, 3.9 mm long × 3.3 mm wide and 2 mm high. Transverse pronotum, notched at the front. Head located in this notch. Wing sheaths are highly sculptured, streamlined and dotted with numerous dimples.

— **Larva :** yellowish-white, more elongated in shape than the adult. The larva has very strong claws at the ends of its feet which fix into the plant like veritable hooks. The abdomen ends in an anal tube which is bent upwards and with which the larva covers itself with a continuous spiral of excreta to form a « shell » to protect itself.

Biology

Cycle : about 1 and a half months.

The egg (1.42 mm by 0.64 mm, yellowish-brown, oval and inserted in a previously scraped cavity of the epidermis) is covered by a viscous substance to which a certain amount of excreta adheres thus masking the location of the egg. All larval moults take place inside the protective shell together with pupation. Parasite action is limited, with an *Ichneumonidae* attacking the last larval stage and a *Eulophidae* attacking the pupa.

Damage

The adult feeds on the upper or lower side of leaflets making small longitudinal channels. The larvae only attack the underside of the leaflets in whole areas. Damage, often on the order of 30 %, can reach 50 to 60 % of the leaflet surface in some foci.

Surveillance and critical threshold

Count of larvae and adults on leaf no. 25 of 5 trees/ha. Critical threshold : more than 50/palm.

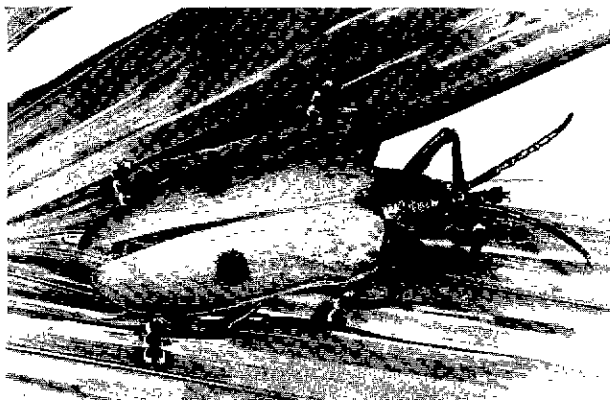
Control

During applications of carbaryl using 1.2 to 1.5 kg of a.i./ha on Sibine, good results were obtained at the same time on *Spaethiella*. No specific treatment has yet been undertaken.

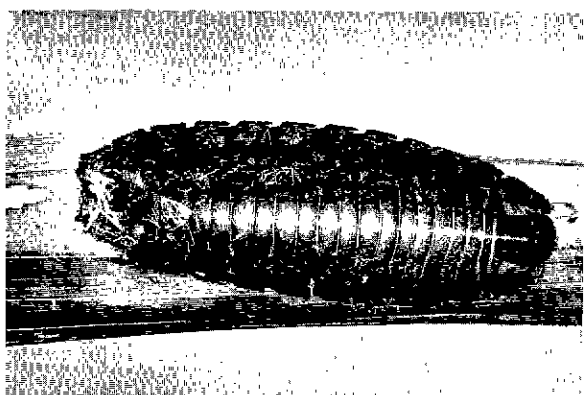
Observations

Another species, *Spaethiella costipennis* Boh., has been found in northern Colombia. This species, which is red, is slightly bigger in size. The adult measures 4.3 mm by 3.5 mm. Up to now, swarming has only been observed of *S. costipennis* causing severe but localized damage on a few plantations. *Spaethiella tristis* also lives on the coconut palms.

COLEOPTERA



▲ Adulte (Adulto — Adult)



▲ Nympha (Ninfa — Pupa)

▼ Feuille attequée (Hoja con ataque — Damaged leaf)



Parties attequées : flèche et jeunes feuilles.

Formes nuisibles : larve et adulte.

Répartition géographique : Colombie, Equateur.

Description

— *Adulte* : avec 35 mm de long × 15 mm de large *A. humeralis* est l'un des plus grands *Chrysomelidae*. Tête noire, prothorax rouge, élytres jaune verdâtre avec 2 taches noires.

— *Larve* : brun clair atteignant 43 mm en fin de développement, de type carabiforme et aplatie.

Biologie

Cycle :

— œuf	29-43 j.	
— 8 stades larvaires ..	221-254 j.	
— prénymphe	3-17 j.	total : 279 à 351 jours.
— nymphe	26-37 j.	

Ponte, larves, nymphes adultes sur les pétioles et les folioles des flèches et des jeunes feuilles d'arbres de tous âges à partir de 15-20 mois.

Dégâts

Les dégâts sont remarquables par la destruction du parenchyme des flèches et des jeunes feuilles. Lors des fortes attaques, les palmiers peuvent être totalement défoliés dans leur partie supérieure. Les dégâts des adultes, marqués par des sillons linéaires d'alimentation sur les jeunes feuilles, sont moins sévères que ceux des larves.

Surveillance et seuil critique

Surveiller périodiquement tous les arbres dans les zones où l'insecte existe et repérer les plantes attequées. Il n'y a pas d'indice critique. Les moindres attaques doivent être combattues.

Lutte

Pulvériser 1 à 2 litres d'une solution insecticide sur le bouquet central :

Endosulfan	: 150 g de m.a./hl d'eau
ou Dioxacarbe	: 100 g de m.a./hl d'eau
ou Endrine	: 150 g de m.a./hl d'eau
ou Lindane	: 150 g de m.a./hl d'eau.

CHRYSOMELIDAE HISPINAE

ALURNUS

humeralis Rosenberg

Partes atacadas : flecha y follaje joven.
Formas nocivas : larva y adulto.
Distribución geog. : Colombia, Ecuador.

Parts attacked : spear and young leaves.
Harmful stages : larva and adult.
Geographic location : Colombia, Ecuador.

Descripción

— Adulto : con 35 mm de largo × 15 mm de ancho, *A. humeralis* es uno de los Chrysomelidae más grandes. Cabeza negra, protórax rojo, élitros amarillo-verdoso con 2 manchas negras.

— Larva : marrón claro, logrando 43 mm al final del desarrollo, del tipo carabiforme y aplanaada.

Description

— Adult : *A. humeralis*, 35 mm long × 15 mm wide, is one of the largest Chrysomelidae. Black head, red prothorax, greeny-yellow wing sheaths with 2 black spots.

— Larva : light brown reaching 43 mm at end of development, whose body is flattened and caraboid.

Biología

Ciclo :

— huevo	29-43 d.	
— 8 estados larvales	221-254 d.	
— preninfa	3-17 d.	total : 279 a 351 días.
— ninfa	26-37 d.	

Posturas, larvas, ninfas y adultos sobre los peciols y folíolos de las flechas y hojas jóvenes de los árboles de toda edad, a partir de 15-20 meses.

Biology

Cycle :

— egg	29-43 d.	
— 8 larval stages	221-254 d.	
— pre-pupa	3-17 d.	total : 279-351 days.
— pupa	26-37 d.	

Egg laying, larvae, adult pupae on the petioles and leaflets of spears and young leaves of trees of all ages from 15-20 months onwards.

Daños

Los daños son notables por la destrucción del parénquima de las flechas y hojas jóvenes. En el caso de ataques fuertes las palmas pueden ser totalmente defoliadas en la parte superior. Los daños de los adultos marcados por unos surcos lineales sobre las hojas jóvenes son menos severos que los de las larvas.

Damage

The damage is remarkable by the destruction of the parenchyma on spears and young leaves. When subjected to severe attacks, the palms can be completely defoliated at their upper part. Damage caused by adults, seen by linear feeding grooves on young leaves, is less severe than that caused by larvae.

Vigilancia e índice crítico

Revisar periódicamente todos los árboles de las zonas en donde el insecto existe e identificar las plantas atacadas. No hay índice crítico. Los menores ataques deben ser combatidos.

Surveillance and critical threshold

Periodic surveillance of all trees in areas where the insect exists and identification of plants attacked. There is no critical index. The slightest attacks must be dealt with.

Lucha

Pulverizar 1 a 2 litros de una solución insecticida sobre el cogollo :

Endosulfan	: 150 g de i.a./hl de agua.
o Dioxacarbe	: 100 g de i.a./hl de agua.
o Endrin	: 150 g de i.a./hl de agua.
o Lindano	: 150 g de i.a./hl de agua.

Control

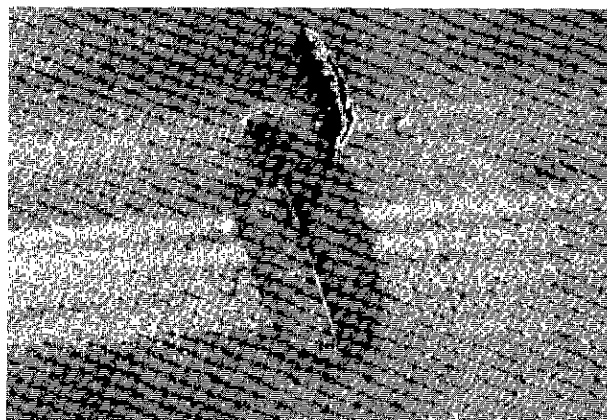
Spray 1 to 2 litres of an insecticide solution on the crown :

Endosulfan	: 150 g of a.i./hl of water,
or Dioxacarbe	: 100 g of a.i./hl of water,
or Endrine	: 150 g of a.i./hl of water,
or Lindane	: 150 g of a.i./hl of water.

COLEOPTERA



▲ Adulte (Adulto — Adult)



▲ Larve (Larva)

Dégâts des larves et des adultes sur rachis de jeunes feuilles
Daños de larvas y adultos en el rachis de hojas jóvenes

▼ Damage by larvae and adults on the rachis of young leaves



Parties attaquées : flèche et jeunes feuilles.

Formes nuisibles : larve et adulte.

Répartition géographique : Mexique, Guatemala, Costa Rica, Honduras, Venezuela, Colombie, Brésil.

Description

— *Adulte* : de forme aplatie, 5 mm de long \times 1,3 mm de large. Coloration générale noire avec une marque blanchâtre en forme de « Y » sur le bord interne des élytres.

— *Larve* : 5 mm de long, très aplatie, ovale, complètement blanche, ressemble beaucoup à celle de *Demotispia* sur fruit.

Biologie

Cycle : non étudié.

Les œufs, jaunes aplatis, ellipsoïdes, de 2 mm, sont déposés individuellement sur la partie interne des rachis des jeunes feuilles. A cet endroit, les larves rencontrent un milieu humide qui favorise leur développement. La nymphose se situe à la base des feuilles. On connaît seulement un parasite hyménoptère, *Encyrtidae*, sur les nymphes.

Dégâts

Les larves rongent superficiellement la partie basale des rachis des flèches et des jeunes feuilles. La zone rongée brunit et devient grisâtre par dessèchement. Les adultes s'alimentent avec le parenchyme des jeunes feuilles encore à moitié fermées. Les dégâts apparaissent sous forme de sillons longitudinaux qui peuvent, s'ils sont très nombreux, entraîner le dessèchement d'une partie des feuilles. Cet insecte est soupçonné, avec le *Tinaeidae Tiquadra*, de jouer un rôle dans la maladie de la pourriture du cœur. On a pu observer jusqu'à 600 insectes/feuille. Dégâts sur palmiers de tous âges mais particulièrement sur arbre en début de production (3-6 ans).

Surveillance et seuil critique

Repérer les arbres attaqués en observant les dégâts des adultes qui provoquent le dessèchement des jeunes feuilles.

On ne parle pas d'indice critique mais d'intensité d'infestation en nombre d'arbres attaqués.

Lutte

Les populations de *Cephaloleia* peuvent parfois disparaître complètement à la suite de très fortes pluies. S'il faut traiter : de bons résultats ont été obtenus par pulvérisation de 1 à 2 l d'une solution de carbaryl (100-150 g de m.a./hl) ou de lindane (100-150 g de m.a./hl). On peut utiliser aussi le mélange D.D.T.-manèbe, recommandé contre *Tiquadra*.

Remarque

Le genre *Cephaloleia* est fréquent sur de nombreuses palmacées sylvestres.

CHYSOMELIDAE HISPINAE

CEPHALOLEIA

pr. vagelineata Pic.

Partes atacadas : flecha y follaje joven.**Formas nocivas :** larva y adulto.**Distribución geog. :** México, Guatemala, Costa Rica, Honduras, Venezuela, Colombia, Brasil.**Parts attacked :** spear and young leaves.**Harmful stages :** larva and adult.**Geographic location :** Mexico, Guatemala, Costa Rica, Honduras, Venezuela, Colombia, Brazil.**Descripción**

— Adulto : de forma aplanada, 5 mm de largo \times 1,3 mm de ancho. Coloración general negra con una mancha blancuzca en forma de « Y » sobre la sutura interna de los élitros.

— Larva : 5 mm de largo, muy aplanada, ovalada, completamente blanca, se parece mucho a la de *Demotispia* sobre frutos.

Biología

Ciclo : no estudiado.

Los huevos amarillos, aplanados, elipsoidales, de 2 mm están depositados individualmente sobre la parte interna de los raquis de las hojas jóvenes. En este lugar, las larvas se encuentran en un medio húmedo que favorece su desarrollo. La ninfa se efectúa en la base interna de las hojas. Se conoce solamente un parásito himenóptero Encyrtidae sobre ninfas.

Daños

Las larvas roen superficialmente la parte basal de los raquis de las flechas y hojas jóvenes. La zona atacada se oscurece y se vuelve grisácea por secamiento. Los adultos se alimentan del parénquima de las hojas jóvenes todavía medio cerradas. Los daños aparecen bajo la forma de surcos longitudinales que pueden, si son numerosos, llevar al secamiento una parte de las hojas. Se sospecha de este insecto y del Tineaidae *Tiquadra*, de desempeñar un papel en la enfermedad de la pudrición del cogollo. Se han podido observar hasta 600 adultos/hoja. Los daños se presentan sobre palmas de toda edad, pero particularmente sobre árboles a principio de producción (3 a 6 años).

Vigilancia e índice crítico

Identificar los árboles atacados, observando los daños de adultos que provocan el secamiento de las hojas jóvenes. No se habla de índice crítico, sino de intensidad de infestación en número de árboles atacados.

Lucha

Las poblaciones de *Cephaloleia* pueden desaparecer completamente después de fuertes aguaceros. Se han obtenido buenos resultados pulverizando en el cogollo de 1 a 2 litros de una solución de carbaryl (100 a 150 g de i.a./hl) o de lindano (100 a 150 g de i.a./hl). También se puede utilizar la mezcla D.D.T.-maneb recomendada contra *Tiquadra*.

Observación

El género *Cephaloleia* es frecuente sobre numerosas palmáceas silvestres.

Description

— Adult : flat shape, 5 mm long \times 1.3 mm wide. Generally black with a whitish mark resembling a « Y » on the inner edge of the wing sheaths.

— Larva : 5 mm long, very flat, oval, completely white, marked resemblance to that of *Demotispia* on fruit.

Biology

Cycle : not studied.

The eggs are yellow, flat, ellipsoid, 2 mm in size and are laid individually on the inside of the rachis of young leaves. Here, the larvae encounter a damp environment which favours their development. Pupation takes place at the base of the leaves. Only the Hymenoptera, Encyrtidae, is known to parasitize pupae.

Damage

The larvae superficially eat into the base part of the rachis of the spears and young leaves. The area attacked browns and becomes grey on withering. The adults feed on the parenchyma of the young leaves which are still half closed. Damage is apparent in the form of longitudinal grooves which can, if numerous, lead to withering of part of the leaves. This insect is suspected, along with the Tineaidae *Tiquadra*, of playing a part in the disease of Bud rot. Up to 600 insects have been seen per leaf. Damage is undergone by palms of all ages but particularly on those at the beginning of production (3 to 6 years).

Surveillance and critical threshold

Identify the attacked trees by observing damage of adults, which brings about withering of young leaves. Mention is not made of a critical index but of an infestation intensity expressed in the number of trees attacked.

Control

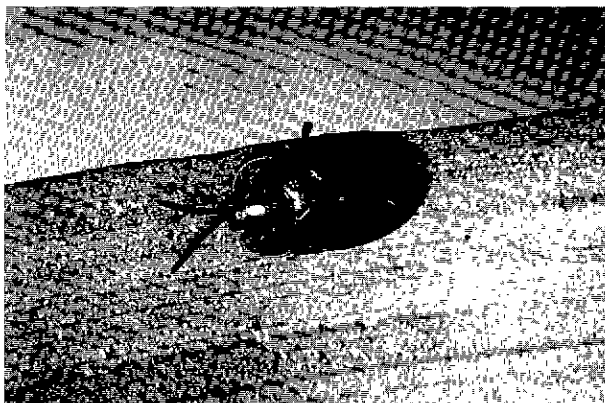
Populations of *Cephaloleia* can sometimes completely disappear following very heavy rain. If applications are required, good results have been obtained by spraying 1 to 2 l of a solution of carbaryl (100-150 g a.i./hl) or lindane (100-150 g a.i./hl).

A D.D.T.-maneb mixture can also be used as is recommended against *Tiquadra*.

Observation

The *Cephaloleia* species is frequent on many woodland palmaceae.

COLEOPTERA



▲ Adulte (Adulto — Adult)



▲ Larve (Larva)

▼ Dégâts sur fruits (Daños en los frutos — Damage on fruit)



Partie attaquée : fruits des régimes surtout sur arbres de 3 à 6 ans.

Formes nuisibles : larve et adulte.

Répartition géographique : Panama, Venezuela, Brésil (Nord-Est), Colombie, Equateur, Surinam.

Description

— *Adulte* : de petite taille (5 mm), très aplati, de couleur ambre clair puis brun-rouge.

— *Larve* : ovale de 7 mm de long, très aplatie ; les pattes très courtes et entièrement cachées sous le corps donnent l'impression que l'insecte rampe à la surface des fruits ; coloration : pâle à lie de vin.

Biologie

Adulte et larve vivent entre les fruits des régimes verts. Nymphose à la base des fruits. Complexe parasitaire faible : on connaît 2 parasites sur les nymphes. Plusieurs espèces de fourmis sont prédatrices des jeunes larves.

Dégâts

Les adultes, mais surtout les larves, rongent la partie superficielle du fruit en commençant par l'extrémité apicale. Le dessèchement consécutif à cette attaque provoque une lignification gris cendre de l'épicarpe, empêchant sa complète maturation, ce qui rend difficile l'appréciation du degré de maturité du régime. En cas de très fortes attaques, les pertes en huile se situent aux environs de 7 à 8 %.

Surveillance et seuil critique

Observation de tous les régimes de 7 palmiers/ha (5 %), soit 1 ligne sur 20. Si on note moins de 10 % d'attaque forte (tous les fruits rongés sur tous les régimes) ou moins de 70 % d'attaque faible (quelques fruits rongés sur quelques régimes), la parcelle ne sera contrôlée que 4 mois plus tard. Si, au contraire, les relevés donnent des chiffres supérieurs à 10 % d'attaque forte ou 70 % d'attaque faible, on referra un contrôle le mois suivant. Si, au cours de plusieurs contrôles successifs, le taux d'arbres fortement atteints se maintient aux environs de 30 %, on peut envisager un traitement. Il faut savoir que l'incidence des attaques est surtout importante au cours des 2-3 premières années de production et qu'après elle devient faible.

Lutte

De très bons résultats avec des traitements à l'endrine, en arrosant les couronnes avec 2, 5 à 3 litres de solution à 0,15 % de m.a.

CHRYSOMELIDAE HISPINAE

DEMOTISPA

pr. pallida Baly
anc. HIMATIDIUM neivai Bond.

Parte atacada : frutos en racimos especialmente sobre árboles de 3 a 6 años.

Formas nocivas : larva y adulto.

Distribución geog. : Panamá, Venezuela, Brasil (Noreste), Colombia, Ecuador, Surinam.

Part attacked : fruit on bunches, particularly on 3 to 6 - year old trees.
Harmful stages : larva and adult.

Geographic location : Panama, Venezuela, Brazil (northeast), Colombia, Ecuador, Surinam.

Descripción

— Adulto : de pequeño tamaño (5 mm) muy aplanado de color amar claro, luego pardo-rojo.

— Larva : ovalada, de 7 mm de largo, muy aplanada ; las patas muy cortas y completamente escondidas debajo del cuerpo, dan la impresión que el insecto se desliza sobre la superficie de los frutos. Coloración : pálida a violeta.

Description

— Adult : small size (5 mm), very flat, of a light-amber then reddish-brown colour.

— Larva : oval, 7 mm long, very flat ; the very short legs completely hidden under the body give the impression that the insect is crawling on the surface of the fruit ; pale to wine-red colour.

Biología

Adultos y larvas viven entre los frutos de los racimos verdes. Ninfosis en la base de los frutos. Complejo parasitario leve : se conocen 2 parásitos sobre ninfas. Varias especies de hormigas ejercen predación sobre larvas jóvenes.

Biology

The adult and larva live between the fruit on the green bunches. Pupation at the base of the fruit. Small parasite complex : 2 pupae parasites are known. Several species of ants destroy young larvae.

Daños

Los adultos y principalmente las larvas roen la parte superficial del fruto comenzando por la extremidad apical. El secamiento consecutivo de la zona atacada causa una lignificación gris ceniza del epicarpio impidiendo su completa maduración, lo que vuelve difícil la apreciación del grado de madurez del racimo. En caso de fuertes ataques, las pérdidas se sitúan entre un 7 % y 8 %.

Damage

Adults, but particularly larvae, eat into the superficial part of the fruit starting at the apex. The resulting drying causes an ash-grey lignification of the epicarp and prevents it from maturing completely, which makes it difficult to evaluate the degree of ripeness of the bunch. When attacks are heavy, oil losses are about 7 to 8 %.

Vigilancia e índice crítico

Observación de todos los racimos de 7 palmas/ha (5 %) o sea una línea sobre 20. Si se nota menos del 10 % de ataque fuerte (todos los frutos roídos de todos los racimos) o menos del 70 % de ataque leve (algunos frutos roídos de algunos racimos) la parcela se revisará nuevamente 4 meses más tarde. Si, al contrario los controles dan cifras superiores al 10 % de ataque fuerte o 70 % de ataque leve, se volverá a hacer un chequeo al mes siguiente. Si en el curso de varios controles sucesivos el nivel de árboles fuertemente afectados se mantiene alrededor de 30 % se puede pensar en un tratamiento. Es importante saber que la incidencia de los ataques es particularmente fuerte en el curso de los 2 ó 3 primeros años de producción y que luego no tienen generalmente sino una leve incidencia sobre la producción.

Surveillance and critical threshold

Observation of all bunches on 7 palms/ha (5 %), i.e. 1 row out of 20. If a less than 10 % heavy attacks are observed (all fruits attacked on all bunches) or less than 70 % light attacks (a few fruits attacked on a few bunches), the plot will only be examined 4 months later. If, however, observations give figures higher than 10 % heavy attacks or 70 % light attacks, a further check will be carried out the following month. If during several successive examinations the number of trees having undergone heavy attack remains in the vicinity of 30 %, treatment can be considered. It should be known that the incidence of attacks is particularly high in the first 2-3 years of bearing, after which it drops to a low level.

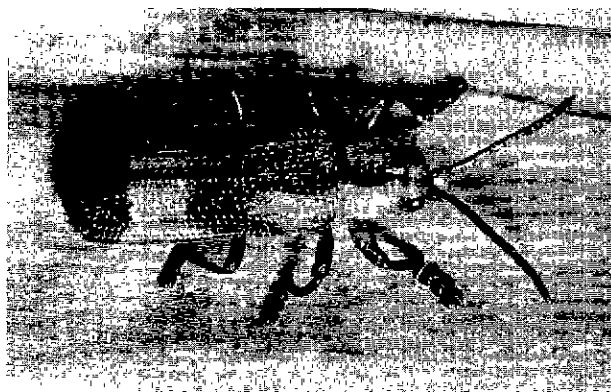
Lucha

Se han obtenido excelentes resultados con tratamientos de Endrin, pulverizando las coronas con 2,5 a 3 litros de una solución al 0,15 % de i.a.

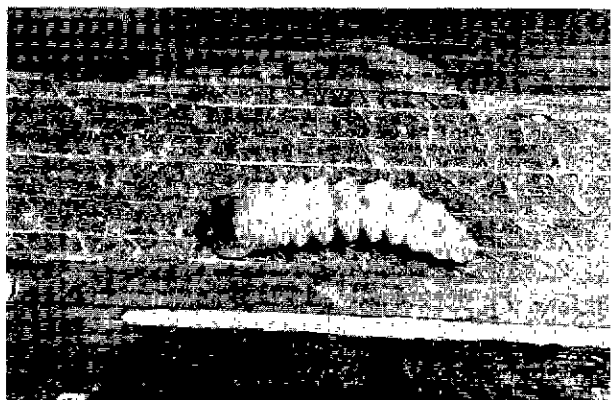
Control

Good results by spraying the crowns with an application of Endrin using 2.5 to 3 litres of solution with 0.15 % of a.i.

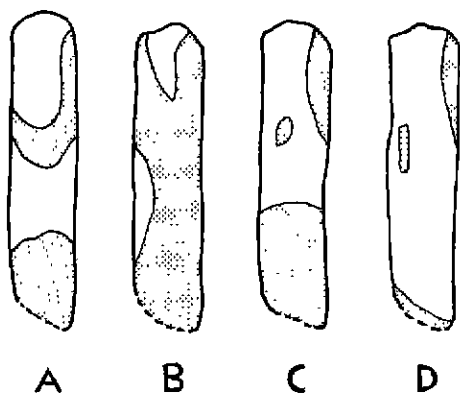
COLEOPTERA



▲ Adulte (Adulto — Adult)



▲ Larve de 3^e stade après ouverture de la galerie
Larva de 3^{er} estado después de abierta la galería
3rd instar larva after opening of gallery



Shéma de l'élytre gauche des 4 espèces d'*Hispopterus*
Esquema del eltro izquierdo de 4 especies de *Hispopterus*
Sketch of left wing-cases of 4 species of *Hispopterus*
(A : *H. subfasciata* Pic. — B : *H. diluta* Guérin —
C : *H. elaeidis* Aslam — D : *H. ollagnieri* Desm.)

Partie attaquée : feuille.

Formes nuisibles : larve et adulte.

Répartition géographique : Colombie (Llanos), Brésil.

Description

— *Adulte* : 8,5 mm de long. Corps brillant de couleur jaune-clair présentant une tache noire médiane sur le thorax et deux bandes transversales noires sur les élytres.

— *Larve* : jusqu'à 9,5 mm en fin de développement, de couleur jaune, aplatie dorso-ventralement. La tête, sclérifiée, est encastrée dans le premier segment thoracique.

Biologie

Cycle :

— œuf	20 j.	
— stade larvaire	40 j.	
— nymphose	20 j.	total : 104 jours.
— adulte dans galerie	5 j.	
— maturation des adultes	19 j.	

La ponte a lieu à la face inférieure des feuilles basses. Les œufs, ovoïdes et jaunâtres (1,2 mm de long) sont déposés au fond d'un sillon et groupés par deux. A l'éclosion de l'œuf, la larve pénètre directement dans la feuille en creusant une galerie entre les 2 épidermes. L'épiderme supérieur boursoufflé est caractéristique. La nymphose a lieu dans la galerie. Après la mue imaginale, l'adulte demeure quelques temps avant de sortir en faisant une ouverture semi-circulaire dans la partie supérieure de la galerie. Le complexe parasitaire est important : 2 parasites d'œufs (*Eulophidae*, *Encyrtidae*), 3 parasites de larves, dont le plus fréquent est un *Bracon*, et 3 parasites des nymphes. Certains de ces parasites sont eux-mêmes parasités par deux autres espèces de chalcidiens.

Dégâts

Ils sont dus aux adultes, mais surtout aux larves. Les adultes vont de préférence sur les feuilles hautes où ils se nourrissent en faisant des petits sillons parallèles. Si les sillons sont nombreux, les folioles sont dilacérées sous l'action du vent. Les larves, en creusant les galeries, détruisent une quantité importante de végétal. Les parties restantes se dessèchent et les feuilles brunissent comme si elles avaient été brûlées. Les dégâts sont caractéristiques, avec le décollement de l'épiderme supérieur au niveau des galeries.

Surveillance et seuil critique

Comptage des larves et des adultes sur une feuille de rang 25 à raison de 1 arbre/ha. Lorsqu'on constate une augmentation de la population endémique, les comptages doivent être faits régulièrement toutes les 2 semaines. Niveau critique : environ 30 à 40 larves/feuille.

Lutte

Contre les adultes : poudrage de lindane (2 kg m.a./ha) ou pulvérisation au dichlorvos (1-1,5 kg m.a./ha) ; ou contre les larves : pulvérisation au parathion (1-1,5 kg m.a./ha).

Remarques

On connaît 3 autres espèces d'*Hispopterus* qui correspondent chacune à des régions différentes : une espèce « pacifique » *H. elaeidis* Aslam (Sud-Ouest de la Colombie et secteur ouest de l'Equateur), une espèce « caraïbe » *H. ollagnieri* Desm. (Nord-Colombie) et une espèce « atlantique », *H. diluta* Guérin (Nord-Est Brésil, Guyane et Sud-Est Colombie). *H. subfasciata* Pic., par rapport aux espèces précédentes, se classerait comme espèce amazonienne. Ces espèces, et surtout *H. subfasciata*, qui se rencontrent sur plusieurs palmacées sauvages, et sur le cocotier qui semble être leur plante préférentielle, se sont bien adaptées au palmier à huile.

CHRYSEMELIDAE HISPINAE

HISPOLEPTIS

subfasciata Pic.

Parte atacada : follaje.**Formas nocivas :** larva y adulto.**Distribución geog. :** Colombia (Llanos), Brasil.**Part attacked :** leaf.**Harmful stages :** larva and adult.**Geographic location :** Colombia (Llanos), Brazil.**Descripción**

— Adulto : 8,5 mm de largo. Cuerpo brillante de color amarillo claro con una mancha negra mediana sobre el pronoto y dos bandas transversales sobre los élitros.

— Larva : hasta 9,5 mm al final del desarrollo, de color amarillo, aplanada dorso-ventralmente. La cabeza esclerificada está invaginada en el primer segmento torácico.

Biología**Ciclo :**

— huevo	20 d.	
— estado larvario	40 d.	
— ninfosis	20 d.	total : 104 días.
— adulto dentro de la galería	5 d.	
— madurez imaginal	19 d.	

La postura tiene lugar en el envés de las hojas bajas. Los huevos ovoides y amarillentos (1,2 mm de largo) son depositados de a 2 al fondo de un surco. Al eclosionar la larva penetra directamente dentro de la hoja, taladrando una galería entre las 2 epidermis. La epidermis superior abultada es típica. La ninfosis tiene lugar dentro de la galería. Después de la muda imaginal, el adulto se demora algún tiempo antes de salir y practica una abertura semicircular en el haz. El complejo parasitario es importante : 2 parásitos de huevos (Eulophidae, Encyrtidae), 3 parásitos de larvas de los cuales el más frecuente es un Bracon y 3 parásitos de ninfas. Se observa a menudo hiperparasitismo por otras dos especies de Chalcididae.

Daños

Se deben a los adultos pero particularmente a las larvas. Los adultos se alimentan haciendo pequeños surcos paralelos preferencialmente en las hojas altas. Cuando los surcos son numerosos, los folíolos se rasgan bajo la acción del viento. Las larvas talando las galerías destruyen una importante cantidad del vegetal. Las partes restantes se secan y las hojas se vuelven grises como si fuesen quemadas. Los daños son característicos con el desprendimiento de la epidermis superior.

Vigilancia e índice crítico

Conteos de larvas y adultos sobre una hoja 25 a razón de 1 árbol/ha. Cuando se constata un aumento de la población endémica, los conteos deben ser hechos regularmente cada 15 días. El nivel crítico es alrededor de 30-40 larvas/hoja.

Lucha

Espolvoreo de lindane sobre adultos (2 kg de i.a./ha) o pulverización de dichlorvos (1-1,5 kg de i.a./ha). Contra las larvas pulverización con parathion (1-1,5 kg de i.a./ha).

Observaciones

Se conocen otras 3 especies de *Hispolectis* correspondiente cada una a regiones diferentes : una especie « pacífico » *H. elaeidis* As. (Suroeste de Colombia y sector oeste de Ecuador), una especie « caribe » *H. ollagnieri* Desm. (Norte de Colombia) y una especie « atlántica » *H. diluta* Guer. (Noreste Brasil, Guayana y Sureste Colombia). *H. subfasciata* se clasificaría como especie « amazónica ». Estas especies y particularmente *H. subfasciata*, que se encuentran sobre varias palmeas silvestres y sobre el cocotero, que parece ser su planta preferida, se han adaptado perfectamente a la palma africana.

Description

— Adult : 8.5 mm long. Shiny body, pale yellow in colour, exhibiting a median black spot on the thorax and two black transverse strips on the wing sheaths.

— Larva : up to 9.5 mm at end of development, yellow in colour, flattened lengthwise. The head, sclerosed, is in the first thoracic segment.

Biology**Cycle :**

— egg	20 d.	
— larval stage	40 d.	
— pupation	20 d.	total : 104 days.
— adult in tunnel	5 d.	
— maturation of adults	19 d.	

Egg-laying takes place on the underside of low leaves. The oval and yellowish eggs (1.2 mm long) are laid in pairs at the bottom of a groove. When the egg hatches, the larva penetrates directly into the leaf, mining a tunnel between the upper and lower epidermis. A swollen upper epidermis is characteristic. Pupation takes place in the tunnel. After the imaginal moult, the adult remains in the tunnel for a few days before leaving it by making a semi-circular opening in the upper part of the tunnel. The parasite complex is extensive : 2 egg parasites (*Eulophidae*, *Encyrtidae*), 3 parasites which attack the larvae the most frequent of which is a *Bracon*, and 3 parasites which attack the pupae. Some of these parasites are themselves parasited by two other species of chalcids.

Damage

Damage is attributable to the adults, but particularly to the larvae. The adults have a preference for the high leaves where they feed, making small parallel grooves. If the grooves are numerous, the leaflets are torn to pieces by the wind. The larvae, on mining the tunnels, destroy a large quantity of plant material. The remaining parts dry up and the leaves become brown as if they had been burnt. The damage is characteristic, with the detachment of the upper epidermis at the level of the tunnels.

Surveillance and critical threshold

Counting of larvae and adults on a leaf of rank 25 at the rate of 1 tree/ha. When an increase in the endemic population is noted, counting must be done on a regular basis every 2 weeks. The critical level : about 30 to 40 larvae/leaf.

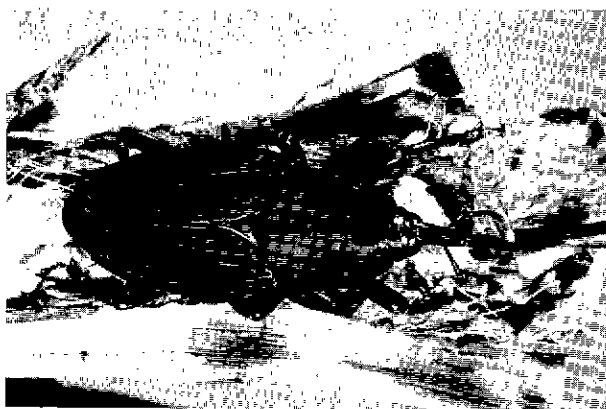
Control

Against adults, powdering of lindane : 2 kg a.i./ha or spraying with dichlorvos (1 to 1.5 kg a.i./ha), or against larvae : spraying with parathion (1 to 1.5 kg a.i./ha).

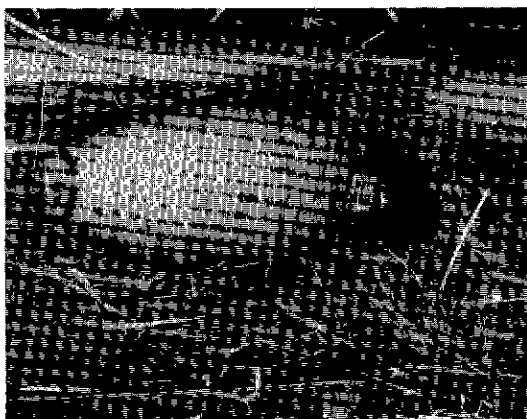
Observations

3 other species of *Hispolectis* are known which each correspond to different regions : a « Pacific » species, *H. elaeidis* Aslam (southwestern Colombia and western zone of Ecuador), a « Caribbean » species, *H. ollagnieri* Desm. (northern Colombia), an « Atlantic » species, *H. diluta* Guérin (northeastern Brazil, Guyana, and southeastern Colombia). *H. subfasciata* Pic., in relation to the preceding species, would be classified as an Amazonian species. These species, particularly *H. subfasciata*, which are encountered on several wild palms and on the coconut palm which appears to be their favourite plant, have adapted well to the oil palm.

COLEOPTERA



▲ Adulte (Adulto — Adult)

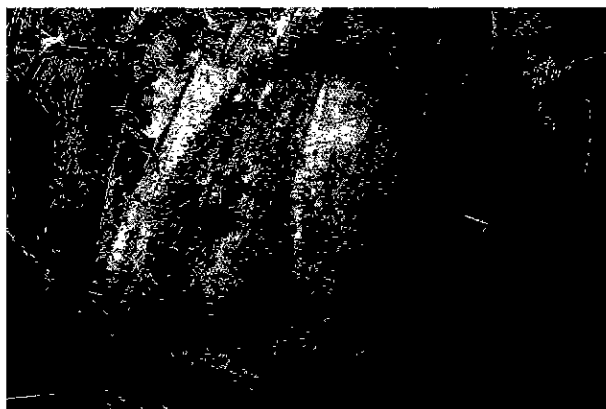


▲ Larve (Larva)

Anneau rouge dû à *R. cocophilus* transmis par *Rh. palmarum*

Anillo rojo causado por *R. cocophilus* transmitido por *Rh. palmarum*

▼ Red Ring due to *R. cocophilus* transmitted by *Rh. palmarum*



Parties attaquées : stipe et bourgeon.

Forme nuisible : larve.

Répartition géographique : toute l'Amérique tropicale depuis la Floride jusqu'au Pérou.

Description

— *Adulte* : gros charançon noir de 46 à 50 mm de long. Le mâle, plus petit que la femelle, possède une brosse de poils sur le rostre.

— *Larve* : renflée, apode, blanche sauf la région céphalique qui, étant sclérifiée, est de couleur brune.

Biologie

Cycle :

— œuf	3 j.	
— larve	50-70 j.	total : 77 à 97 jours.
— nymphe	24 j.	

Dégâts

Causés par les larves qui creusent des galeries importantes dans le stipe et le bourgeon des arbres avec pour conséquences : 1) une pourriture interne qui peut atteindre le méristème et le détruire. Extérieurement l'arbre laisse paraître un dépérissement avec jaunissement des feuilles ; 2) la mort de l'arbre par développement de l'« anneau rouge ». En effet le *Rh. palmarum* est le principal vecteur du nématode *Rhadinaphelenchus cocophilus*, agent de cette maladie propre à l'Amérique tropicale.

Surveillance et seuil critique

Les pontes de rhynchophore étant difficilement visibles, il faut rechercher les trous de pénétration des larves au niveau des blessures. On peut aussi s'assurer que les populations d'adultes sont importantes dans une zone donnée en utilisant des pièges attractifs à base de tissus frais de palmier ou de cocotier.

Lutte

La lutte est surtout préventive car le rhynchophore est un insecte de blessure, attiré par les tissus frais. Il faut éviter les blessures mécaniques de tous ordres (élagage trop près du tronc, mauvaise castration, récolte, attaque de rongeurs) et au besoin les badigeonner à l'aide d'un goudron végétal dans les meilleurs délais pour éviter les pontes. La lutte curative est parfois possible en début d'attaque en injectant une solution insecticide de diméthoate ou de monocrotophos dans l'arbre (50 à 200 ml d'une solution à 0,08 % de m.a.). Elle doit impérativement s'accompagner de mesures arrêtant les causes de blessures qui ont permis les attaques de rhynchophores. Les arbres trop gravement atteints doivent être ouverts, débités et brûlés, ou traités de façon à détruire tous les insectes pour éviter leur dissémination.

Remarque

Le genre *Rhynchophorus* présente un grand nombre d'espèces similaires dans toute la zone tropicale humide du globe.

CURCULIONIDAE

RHYNCHOPHORUS

palmarum L.

Partes atacadas : estípote y cogollo.**Forma nociva :** larva.**Distribución geog. :** toda la América Tropical desde Florida hasta Perú.**Parts attacked :** trunk and bud.**Harmful stage :** larva.**Geographic location :** all of tropical America from Florida to Peru.**Descripción**

— Adulto : gran coleóptero negro de 46 a 50 mm de largo. El macho más pequeño que la hembra, posee un penacho de pelo sobre la proboscis.

— Larva : abultada, ápoda, blanca salvo en la región cefálica esclerificada y de color pardo.

Biología**Ciclo :**

— huevo	3 d.	
— larva	50-70 d.	total : 77-97 días.
— ninfa	24 d.	

Daños

Causados por las larvas que taladran fuertemente los tejidos blancos de la estípote y cogollo de los árboles con las consecuencias siguientes : 1/ una pudrición interna que puede alcanzar el meristemo y destruirlo. Exteriormente el árbol se marchita progresivamente ; 2/ la muerte del árbol por el desarrollo del anillo rojo. En efecto el *Rh. palmarum* es el principal vector del nematodo *Rhadinaphelenchus cocophilus*, agente de esta enfermedad propia de América Tropical.

Vigilancia e índice crítico

Las posturas del *Rhynchophorus* son difícilmente visibles. Se deben buscar los huecos de penetración de las larvas al nivel de las heridas. Se puede también observar si las poblaciones de adultos son importantes en una zona dada utilizando trampas olfativas a base de tejidos frescos de palma o cocotero.

Lucha

La lucha es ante todo preventiva, ya que el *Rhynchophorus* es un insecto de herida atraído por los tejidos frescos. Se deben evitar las heridas mecánicas de toda índole (poda demasiado corta, mala castración, cosecha, ataque de roedores). Eventualmente se pueden recubrir las heridas con alquitrán vegetal para evitar las posturas. La lucha curativa es a veces posible a principio de ataque, inyectando una solución insecticida de dimetoato o monocrotophos dentro del árbol (50 a 200 ml de una solución de 0,08 % de i.a. Este tratamiento debe imperativamente acompañarse de medidas que paren las causas de heridas atractivas. Los árboles gravemente afectados deben ser abiertos, cortados y quemados o tratados de manera que se destruyan todas las larvas, con el fin de evitar la diseminación.

Observación

El género *Rhynchophorus* presenta un gran número de especies similares en toda la zona tropical húmeda del globo.

Description

— Adult : large black weevil 46 to 50 mm long. The male is smaller than the female and has a tuft of bristles on the rostrum.

— Larva : swollen, apodal, white except in the cephalic region which is sclerosed and brown.

Biology**Cycle :**

— egg	3 d.	
— larva	50-70 d.	total : 77-97 days.
— pupa	24 d.	

Damage

Damage is caused by the larvae which make large tunnels in the trunk and bud of trees resulting in : 1/ internal rot which can reach the meristem and destroy it ; externally, the tree shows withering and the leaves turn yellow ; 2/ the death of the tree by the development of red ring. In effect, *Rh. palmarum* is the main carrier of the *Rhadinaphelenchus cocophilus* nematode, agent of this disease specific to tropical America.

Surveillance and critical threshold

Eggs laid by the *Rhynchophorus* are difficult to see and the entry holes made by the larvae must be sought at the level of the wounds. The size of adult populations can also be determined in a given area by baiting traps with fresh palm or coconut tissue.

Control

Control is mainly preventive because the *Rhynchophorus* is a wound insect attracted by fresh tissue. Mechanically caused wounds of all types must be avoided (lopping too near the trunk, bad castration, harvesting, rodent attack) and, if necessary, the wounds painted with a vegetable tar as rapidly as possible to avoid painted laying. Curative treatment is sometimes possible at the beginning of attack by injecting an insecticide solution of dimethoate or monocrotophos into the tree (50 to 200 ml of a solution with 0.08 % of a.i.). It must absolutely be accompanied by measures preventing the causes of wounds which allowed *Rhynchophorus* attack. Trees which are too seriously wounded must be opened, sawn up and burnt, or treated in such a way as to destroy all insects to prevent their multiplication.

Observation

The *Rhynchophorus* genus consists of a large number of similar species throughout the humid tropics.

COLEOPTERA



▲ Adulte (Adulto — Adult)

▼ Larve (Larva)



Partie attaquée : stipe.

Forme nuisible : adulte.

Répartition géographique : Venezuela, Guyane, Surinam, Nord-Brésil, Colombie, Equateur, Pérou.

Description

— *Adulte* : gros coléoptère noir de 40 à 58 mm de long. Le mâle possède 3 puissantes cornes céphalothoraciques.

— *Larve* : est du type classique « ver blanc » des *Scarabeidae*. C'est une larve pourvue de 3 paires de pattes qui peut atteindre 90 à 100 mm de long.

Biologie

Cycle :

- œuf 3 semaines
- 3 stades larvaires 8 mois total : 11 mois.
- prénymphe et nymphe 2 mois

La femelle pond ses œufs dans du bois en décomposition où les larves effectuent tout leur développement. Les adultes se rencontrent toute l'année mais c'est surtout au début de la saison des pluies qu'a lieu leur éclosion massive et c'est à cette époque que commence la plantation. Un champignon attaque assez fréquemment les populations larvaires.

Dégâts

Causés par l'adulte. L'insecte nocturne creuse le sol au pied du palmier et attaque le plateau radiculaire puis remonte dans le stipe jusqu'au méristème. Sur un arbre de 1 à 2 ans, on peut trouver 4 ou 5 adultes et plus par arbre. Dans la journée l'adulte n'est plus dans sa galerie d'alimentation, à l'intérieur du stipe, mais au fond d'une autre galerie, dans le sol, 30 à 40 cm sous le palmier. Les attaques de *Strategus* sont facilement repérables grâce au monticule de terre fraîche rejetée à l'extérieur de la galerie.

Surveillance

Observer la base des jeunes arbres (tous les 15 jours en saison des pluies, tous les mois en saison sèche).

Lutte

La lutte doit être d'abord préventive en détruisant les vieux bois en décomposition où sont les lieux de ponte. On protège les arbres avec 200 à 300 g d'insecticide en poudre à faible concentration au moment de la plantation (heptachlore à 5 % par exemple). La lutte curative se fait en injectant une solution d'endrine à 0,2 % (0,5 à 1 litre par trou).

Remarques

Au Brésil et au Surinam le *Strategus* est suspecté de transmettre le nématode *Rh. cocophilus*, agent de l'« anneau rouge ». On pourrait sans doute améliorer considérablement la lutte préventive en adoptant une technique comparable à celle utilisée contre l'*Oryctes* qui consiste à recouvrir rapidement avec la plante de couverture (*Pueraria*) les bois susceptibles de servir de gîte de ponte, mais aucun essai n'a encore été fait dans ce sens.

SCARABEIDAE DYNASTINAE

STRATEGUS

aloeus L.

Parte atacada : estípite.**Forma nociva :** adulto.**Distribución geog. :** Venezuela, Guayana, Surinam, Norte Brasil, Colombia, Ecuador, Perú.**Part attacked :** trunk.**Harmful stage :** adult.**Geographic location :** Venezuela, Guyana, Surinam, North Brazil, Colombia, Ecuador, Peru.**Descripción**

— **Adulto :** gran coleóptero negro de 40 a 58 mm de largo, el macho posee 3 potentes cachos cefalotorácico.

— **Larva :** del tipo clásico « gusano blanco » de los Scarabeidae. Es una larva provista de tres pares de patas, puede alcanzar de 90 a 100 mm de largo.

Biología**Ciclo :**

- huevo 3 semanas
- 3 estados larvales 8 meses total : 11 meses.
- preninfa y ninfa 2 meses

La hembra deposita sus huevos en la madera en descomposición donde las larvas efectúan todo su desarrollo. Los adultos se encuentran todo el año, pero particularmente al principio de la estación de lluvia, es cuando tiene lugar su eclosión masiva, la cual coincide con la época de siembra. Frecuentemente un hongo ataca las poblaciones larvales.

Daños

Causados por los adultos. El insecto nocturno perfora el suelo al pie de la palma y ataca el plato radical ; luego sube por dentro del estípite hasta el meristemo. Sobre 1 árbol de 1 a 2 años, se puede encontrar de 4 ó 5 adultos y más por planta. Durante el día el adulto no permanece en la galería de alimentación, sino al fondo de otra galería vertical dentro del suelo, 30 a 40 cm por debajo de la palma. Los ataques de *Strategus*, son fáciles de detectar por la presencia de pequeños montículos de tierra fresca en la salida de las galerías.

Vigilancia

Observar la base de los árboles jóvenes (cada 15 días en estación húmeda y cada mes en estación seca).

Lucha

La lucha debe ser ante todo preventiva, destruyendo los troncos en descomposición que son los lugares de postura. Se protegen los árboles con 200 a 300 g, de insecticida en polvo al momento de la siembra (heptachloro al 5 % por ejemplo). La lucha curativa se hace inyectando en cada hueco 0,5 a 1 litro de solución de Endrin al 0,2 %.

Observaciones

En Brasil y Surinam se sospecha que el *Strategus* transmite el nemátodo *Rh. cocophilus*, agente del anillo rojo. Sin duda se podría mejorar la lucha preventiva adoptando una técnica comparada a la usada contra el *Oryctes*, que consiste en cubrir rápidamente con *Pueraria* los troncos susceptibles que sirven de lugar de posturas, pero no se ha hecho ensayo en este sentido.

Description

— **Adult :** large black coleoptera 40 to 58 mm long. The male has 3 powerful cephalothoracic horns.

— **Larva :** of the conventional « white worm » type of the *Scarabaeidae*. This larva has 3 pairs of legs which can reach a length of 90 to 100 mm.

Biology**Cycle :**

- egg 3 weeks
- 3 larval stages 8 months total : 11 months.
- pre-pupa and pupa 2 months

The female lays its eggs in rotting wood where the larvae develop. Adults are found throughout the year but it is particularly at the beginning of the rainy season that their massive hatching takes place and it is at this time of the year that planting begins. A fungus quite frequently attacks larval populations.

Damage

Caused by the adult. The nocturnal insect burrows into the soil at the foot of the palm tree and attacks the root bulb then goes up into the trunk as far as the meristem. On a tree 1 to 2 years old, 4 to 5 adults and more can be found per tree. During the day, the adult is no longer in his feeding tunnel inside the trunk but at the end of another tunnel in the ground, 30 to 40 cm under the palm tree. Attacks by *Strategus* can easily be detected owing to hillocks formed by rejection of fresh earth from the tunnel.

Surveillance

Observe the base of young trees (every 15 days during the rainy season, every month during the dry season).

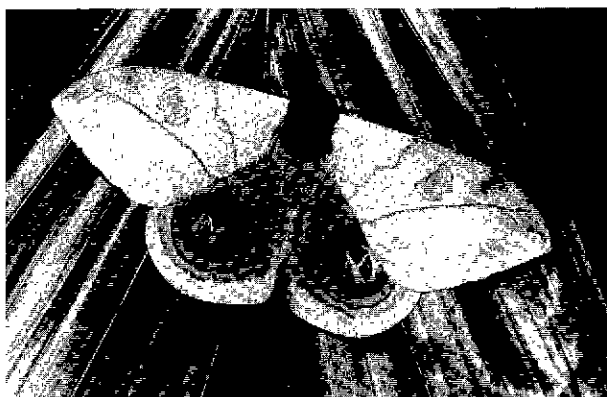
Control

Control must firstly be preventive by destroying old rotting wood where laying takes place. Trees are protected with 200 to 300 g of insecticide in powder form with a low concentration at the time of planting (heptachloro at 5 %, for example). Curative applications are carried out by injecting a 0.2 % solution of Endrin (0.5 to 1 litre per hole).

Observations

In Brazil and Surinam, the *Strategus* is suspected of transmitting the *Rh. cocophilus* nematode, agent of « red ring ». Preventive control could undoubtedly be considerably improved by adopting a method comparable to that used against *Oryctes* which consists in quickly covering the wood likely to be used as a breeding site with the cover plant (*Pueraria*), but tests have not yet been carried out in this direction.

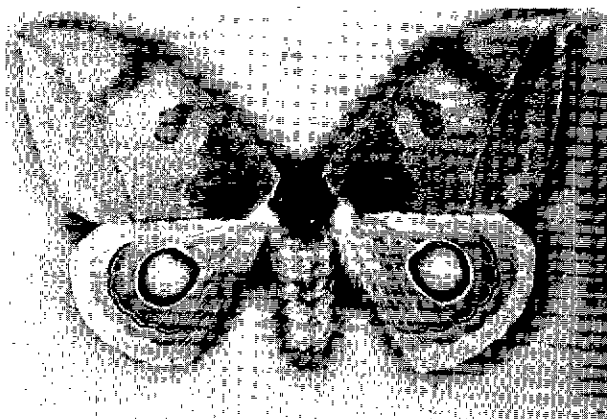
LEPIDOPTERA



▲ Adulte (Adulto — Adult)



▲ Chenille (Larva — Caterpillar)

▼ *Automeris cinctistrigata*

Partie attaquée : feuille.

Forme nuisible : chenille.

Répartition géographique : Colombie, Equateur, Venezuela, Brésil, Pérou.

Description

— *Adulte* : mâle 70-90 mm, femelle 90-100 mm. Corps brun au niveau du thorax et ocre clair sur l'abdomen. Ailes antérieures jaunâtre traversées de 2 lignes sombres et portant une grande tache centrale grisâtre. Ailes postérieures orangées avec une énorme ocelle comprenant 3 taches noires entourées d'un anneau noir.

— *Chenille* : de très grande taille (70 à 80 mm), crème, recouverte transversalement de touffes de longues épines jaunes très urticantes.

Biologie

Cycle : non étudié.

Les chenilles se rencontrent sur la face inférieure des feuilles, à tous les niveaux de l'arbre. Nymphose à la base des folioles et sur les bases pétiolaires. Les adultes attirés par la lumière ont au repos les ailes antérieures à plat sur les postérieures. S'ils sont dérangés, ils déplacent les ailes antérieures pour dégager l'ocelle en forme d'œil et effrayer leur ennemi. Complexe parasitaire peu étudié mais il est très important et très efficace.

Dégâts

Défoliation causée par les chenilles. Ce ravageur doit être surveillé car une seule chenille détruit environ 1 000 cm² de feuille (4 folioles). Il est surtout dangereux sur les cultures de 1 à 3 ans.

Surveillance et seuil critique

Les attaques étant généralement très localisées, il faut rechercher les arbres attaqués pour délimiter les secteurs d'infestation. Comme pour *Dirphia gragatus*, les chenilles étant mal réparties à l'intérieur de l'arbre, on ne les compte pas seulement sur une palme mais dans tout l'arbre. Seuil critique : 50 à 80 chenilles/arbre.

Lutte

Carbaryl (1,2 kg de m.a./ha), trichlorfon (1,2 l de m.a.).

Remarques

On peut trouver d'autres espèces : *Automeris vividior* (chenilles vert-pré), *Automeris* sp. (chenille gris clair à bandes longitudinales rouges) et *Automeris cinctistrigata*.

ATTACIDAE

AUTOMERIS

iberia Cr.

Parte atacada : follaje.**Forma nociva :** larva.**Distribución geog. :** Colombia, Ecuador, Venezuela, Brasil, Perú.**Part attacked :** leaf.**Harmful stage :** caterpillar.**Geographic location :** Colombia, Ecuador, Venezuela, Brazil, Peru.**Descripción**

— Adulto : macho 70 a 90 mm, hembra 90 a 100 mm. Cuerpo pardo al nivel del tórax y ocre claro al nivel del abdomen. Alas anteriores amarillo-ahumadas, atravesadas por 2 líneas oscuras con una mancha central grande grisácea. Alas posteriores anaranjadas con un ocelo enorme dividido en 3 manchas negras rodeadas de un anillo negro.

— Larva : de gran tamaño (70-80 mm), crema, cubiertas de penachos transversales de largas espinas amarillas muy urticantes.

Biología

Ciclo : no estudiado.

Las larvas se encuentran en el envés de las hojas en todos los niveles del árbol. Ninfosis en la base de los folíolos y sobre las bases peciolares. Los adultos son atraídos por la luz, tienen en reposo las alas anteriores cubriendo las posteriores. Al ser molestados levantan las alas anteriores para mostrar el ocelo en forma de ojo de las alas posteriores. Complejo parasitario poco estudiado, pero muy importante y muy eficaz.

Daños

Defoliación causada por larvas. Esta plaga debe ser vigilada, ya que una sola larva destruye alrededor de 1 000 cm² de hoja (4 folíolos). Es especialmente peligroso en los cultivos de 1 a 3 años.

Vigilancia e índice crítico

Los ataques son generalmente localizados y se deben buscar los árboles atacados, para poder delimitar los sectores de infestación. Al igual que *Dirphia gragatus*, las larvas se encuentran en forma desordenada en los árboles y por eso se deben contar en toda la planta. El índice crítico es de 50-80/árbol.

Lucha

Carbaryl (1,2 kg de i.a./ha) ; triclofon (1,2 litros de i.a./ha).

Observaciones

Se conocen otras especies : *Automeris vividior* (larvas verde-claro), *Automeris* sp. (larvas gris-claro, con bandas longitudinales rojas) y *Automeris cinctistrigata*.

Description

— Adult : male 70-90 mm, female 90-100 mm. Brown body at the thorax and light ochre on the abdomen. Forewings beige-yellow crossed by 2 dark lines and exhibiting a large central greyish mark. Rear wings of an orange shade with an enormous ocellus comprising 3 black spots surrounded by a black ring.

— Caterpillar : very long (70 to 80 mm), cream, covered by transverse tufts of long, yellow spines which are very urticant.

Biology

Cycle : not studied.

Caterpillars are found on the underside of the leaves at all levels of the tree. Pupation takes place at the base of leaflets and on the petiolar bases. The adults, attracted by the light, rest their forewings back on the rear wings. If they are disturbed, they move their forewings revealing the eye-shaped ocellus to frighten their enemy. The parasite complex has not been studied in depth but it is considerable and very effective.

Damage

Defoliation caused by the caterpillars. This pest must be watched because a single caterpillar destroys approximately 1 000 cm² of leaf (4 leaflets). It is particularly dangerous for stands 1-3 years old.

Surveillance and critical threshold

Attacks are generally very localized. The attacked trees should be sought to delimit the areas of infestation. As for *Dirphia gragatus*, the caterpillars are unevenly distributed inside the tree and they are counted not only on a frond but throughout the tree. Critical threshold : 50 to 80 caterpillars/tree.

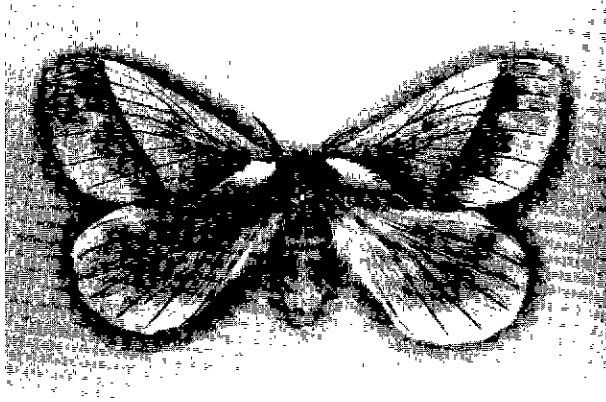
Control

Carbaryl (1.2 kg of a.i./ha) ; trichlorfon (1.2 litre a.i.).

Observations

Other species can be found : *Automeris vividior* (grass-green caterpillars), *Automeris* sp. (light-grey caterpillar with red longitudinal strips) and *Automeris cinctistrigata*.

LEPIDOPTERA

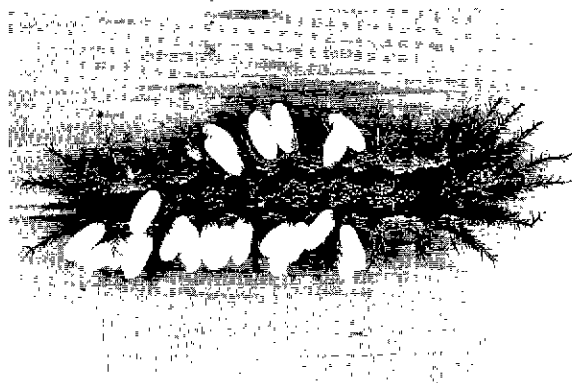


▲ Adulte mâle (Adulto macho — Male adult)



▲ Ponte (Postura — Laying)

Chenille parasitée par *Apanteles* sp.
Larva con parasitismo por *Apanteles* sp.
Caterpillar parasited by *Apanteles* sp.



Partie attaquée : feuille.

Forme nuisible : chenille.

Répartition géographique : Colombie, Pérou.

Description

— *Adulte* : envergure du mâle : 60-63 mm, de la femelle : 75 mm, brun. Les ailes antérieures portent une ligne oblique sombre qui les partage en 2 parties.

— *Chenille* : de grande taille (50 mm), brun foncé, recouverte de touffes de longs poils très urticants, particulièrement sur le thorax et les derniers segments abdominaux.

Biologie

Cycle d'environ 2 mois.

Ponte de 80 à 120 œufs blancs très durs et très gros. Les chenilles vivent en colonie à la face inférieure des feuilles sur n'importe quel niveau de feuille, particulièrement des arbres en début de production (2 à 5 ans). La nymphose a lieu au pied du stipe dans le sol, à une dizaine de centimètres de profondeur. Les adultes, ont un comportement défensif particulier : ils font le mort (cataplexie) si on les dérange, en arquant leur abdomen et en fermant les ailes verticalement. S'ils sont saisis, ils font jaillir derrière leur tête 2 gouttes d'un liquide répulsif vert-émeraude. Le complexe parasitaire encore peu étudié semble très important et très efficace.

Dégâts

Les pullulations sont rares, mais si elles se produisent, les dégâts sont toujours très importants à cause de la voracité des chenilles en colonies de 20 à 100 individus. Une seule chenille consomme 400 à 600 cm² (2 à 3 folioles).

Surveillance et seuil critique

Les infestations sont généralement très localisées, c'est pourquoi on recherchera les colonies sur tous les arbres pour délimiter le secteur attaqué. Si le secteur à contrôler est étendu, observer 1 arbre sur 10. Les chenilles étant mal réparties à l'intérieur de l'arbre, on ne compte pas les chenilles sur une palme mais dans tout l'arbre ou seulement la moitié. Seuil critique : 200 chenilles sur arbre adulte et 50 à 100 chenilles sur arbre en début de production (3-5 ans).

Lutte

Bons résultats avec le trichlorfon (1,2 l m.a./ha). D'excellents résultats aussi ont été obtenus par la récolte et la destruction systématique des pontes sur jeunes palmiers de 1 à 3 ans.

Remarque

Il existe aussi une espèce du même genre *Dirphia* sp., dont la chenille et l'adulte sont plus clairs (Llanos de Colombie).

ATTACIDAE

DIRPHIA

gragatus Bouvier
anc. DIRPHIOPSIS gragatus

Parte atacada : follaje.
Forma nociva : larva.
Distribución geog. : Colombia, Perú.

Part attacked : leaf.
Harmful stage : caterpillar
Geographic location : Colombia, Peru.

Descripción

— **Adulto :** envergadura del macho 60-63 mm, hembra 75 mm, marrón claro, presentan una línea oblicua oscura que divide las alas anteriores.

— **Larva :** de gran tamaño (50 mm) marrón oscuro, cubiertas de largas espinas muy urticantes, particularmente en el tórax y los últimos segmentos abdominales.

Biología

Ciclo alrededor de 2 meses.

Postura de 80 a 120 huevos blancos, muy duros y gruesos. Las larvas viven en colonias en el envés de las hojas de cualquier nivel, especialmente en árboles al principio de la producción (2 a 5 años). La ninfosis tiene lugar al pie de la palma, en el suelo a 10 cm de profundidad. Los adultos tienen un comportamiento defensivo particular : Se hacen los muertos cuando se les molesta (cataplexia) encurvando el abdomen y cerrando las alas verticalmente. Al ser capturados, emiten detrás de la cabeza 2 gotas de un líquido repulsivo verde esmeralda. El complejo parasitario, todavía poco estudiado parece importante y eficaz.

Daños

Las pululaciones son escasas, pero cuando ocurren los daños son siempre graves, debido a la voracidad de las larvas que viven en colonias de 20 a 100 individuos. Una sola larva come de 400 a 600 cm² (2 a 3 folíolos).

Vigilancia e índice crítico

Infestaciones generalmente muy localizadas, razón por la cual se deben buscar los sectores atacados, árbol por árbol. Si la zona de pululación está extendida, observar 1 árbol de cada 10. Se deben contar las larvas por árbol, o solo por medio árbol, debido a su mala repartición. El índice crítico es de 200 larvas sobre árbol adulto y 50 a 100 sobre los árboles al principio de la producción (3 a 5 años).

Lucha

Buenos resultados con trichlorfon (1,2 litros de i.a./ha). Igualmente se han obtenido excelentes resultados con la recolección y destrucción sistemática de las posturas sobre palmas jóvenes (1 a 3 años).

Observación

Existe otra especie del mismo género *Dirphia*, cuyos adultos y larvas son de color más claro (Llanos de Colombia).

Description

— **Adult :** span : male 60-63 mm, female 75 mm, brown. The forewings exhibit a dark oblique line which divides them into 2 parts.

— **Caterpillar :** large size (50 mm), dark brown, covered by tufts of long urticant hair, particularly on the thorax and the last abdominal segments.

Biology

Cycle of about 2 months.

80 to 120 eggs laid, which are white, very hard and very large. The caterpillars live in colonies on the underside of leaves at any level of the leaf, particularly on trees at the start of production (2 to 5 years). Pupation takes place at the foot of the trunk in the ground, about 10 cm deep. The adults have a specific defence behaviour : they feign death (cataplexy) if they are disturbed, arching their abdomen and closing their wings vertically. If they are picked up, they eject 2 drops of a repulsive emerald-green liquid from behind their head. The parasite complex, which has not been studied in detail, would appear to be considerable and very effective.

Damage

Swarming is rare, but if it occurs damage is always considerable owing to the voraciousness of the caterpillars in colonies of 20 to 100 individuals. A single caterpillar consumes 400 to 600 cm² (2 to 3 leaflets).

Surveillance and critical threshold

Infestations are generally very localized and it is for this reason that colonies will be sought on all trees to delimit the area attacked. If the sector to be controlled is spread out, observations should be carried out on 1 tree out of 10. Owing to the fact that caterpillars are unevenly distributed inside the tree, they are not counted on each frond but on the whole tree or half only. The critical threshold is 200 caterpillars per adult tree and 50 to 100 caterpillars per tree starting production (3 to 5 years old).

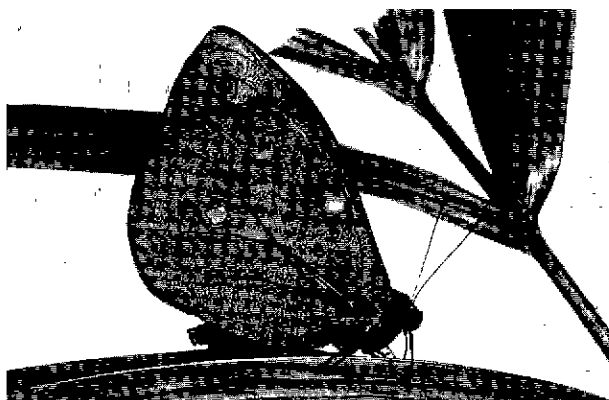
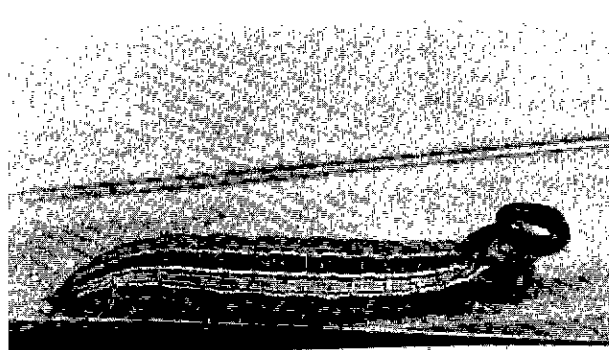
Control

Good results with trichlorfon (1.2 l a.i./ha). Excellent results are obtained with harvesting and systematic destruction of eggs laid on young palm trees (1 to 3 years).

Observation

Another species of the same genus *Dirphia* sp. exists, the caterpillar and adult of which are lighter (Llanos of Colombia).

LEPIDOPTERA

▲ **Adulte** (Adolto — Adult)**Partie attaquée :** feuille.**Forme nuisible :** chenille.**Répartition géographique :** Guyane, Trinidad, Venezuela, Colombie, Equateur, Bolivie, Pérou, Brésil, Argentine, Surinam.▲ **Chenille de dernier stade**
Larva en último estado
Caterpillar, final instarNid dans lequel se rassemblent les chenilles
Nido en el que se reúnen las larvas▼ **Nest in which caterpillars gather****Description**

— *Adulte* : mâle : 70-80 mm, femelle : 90-105 mm, ailes brunes à faibles reflets violacés, ailes antérieures traversées par une large bande oblique jaune perpendiculaire au bord externe, aile postérieure portant en face inférieure 3 ocelles cerclées de noir et de brun.

— *Chenille* : de grande taille (80 mm) généralement brun-rouge à bandes longitudinales brun clair dépourvues de cornes céphaliques et d'appendices caudaux (une des caractéristiques de la sous-famille des *Brassolidinae*). Chrysalide jaune vif ou brun rosé avec des raies brunes longitudinales.

Biologie

Cycle :

- | | | |
|-------------------------------|----------|-------------------------|
| — œuf | 20-25 j. | |
| — 5 à 6 stades larvaires | 50-85 j. | total : 81 à 125 jours. |
| — nymphes | 11-15 j. | |

Les chenilles grégaires vivent rassemblées pendant le jour dans des sortes de « nids » constitués par plusieurs folioles réunies dans un réseau de soie très dense. La nuit, elles attaquent les feuilles à tous les niveaux des arbres. La nymphose a lieu sur le stipe des palmiers ou sur la végétation arbustive avoisinante. Les adultes sont crépusculaires et mauvais voliers. Complexe parasitaire important comprenant un *Tachinidae* et un *Spilochalcis*, mais jamais suffisant pour éviter la défoliation.

Dégâts

Défoliations causées par les chenilles grégaires : dégâts très importants en raison de la grande consommation de chaque individu (500 à 600 cm² soit 2 à 2,5 folioles) et du grand nombre de chenilles par nid (800 à 1 000 chenilles). Un arbre peut être totalement défolié en quelques jours.

Surveillance et seuil critique

Repérer les nids sur chaque arbre dans les secteurs attaqués. Intervenir dès l'observation des premières chenilles ou des premiers nids.

Lutte

La lutte la plus simple est la récolte et la destruction systématique des nids où sont rassemblées les chenilles pendant le jour.

Remarques

On trouve aussi une autre espèce de la même sous-famille : *Brassolis astyra* God. qui est très semblable. Les 2 espèces sont fréquentes également sur cocotier et de nombreuses autres palmacées et musacées.

BRASSOLIDIDAE

BRASSOLIS

sophorae L.

Parte atacada : follaje.**Forma nociva :** larva.**Distribución geog. :** Guayana, Trinidad, Venezuela, Colombia, Ecuador, Bolivia, Perú, Brasil, Argentina, Surinam.**Part attacked :** leaf.**Harmful stage :** caterpillar.**Geographic location :** Guyana, Trinidad, Venezuela, Colombia, Ecuador, Bolivia, Peru, Brazil, Argentina, Surinam.**Descripción**

— Adulto : macho 70-80 mm, hembra 90-105 mm. Alas marrón con leves reflejos violáceos ; alas anteriores atravesadas por una banda ancha amarilla, perpendicular al borde externo. Ala posterior con 3 ocelos negros y marrón en la parte inferior.

— Larva : de gran tamaño (80 mm) generalmente pardo-rojo con bandas longitudinales marrón-claro. Ausencia de cuernos cefálicos y apéndices caudales (característicos de la subfamilia Brassolidinae). Cribada amarilla o pardo-rosado con rayas oscuras longitudinales.

Biología**Ciclo :**

- huevo 20-25 d.
- 5 a 6 estados larvales . 50-85 d. total : 81 a 125 días.
- ninfa 11-15 d.

Las larvas gregarias viven reunidas durante el día en unos nidos constituidos por varios foliolos unidos con una red de seda muy espesa. De noche ataca las hojas de cualquier nivel. La ninfa tiene lugar sobre el estípote o sobre la vegetación circundante. Los adultos son crepusculares. Complejo parasitario importante que incluye un Tachinidae y un Spilochalcis, pero nunca suficiente para evitar las defoliaciones.

Daños

Defoliaciones causadas por las larvas gregarias. Danos muy fuertes debido al gran consumo de cada individuo (500 a 600 cm² o sea 2 a 2,5 foliolos) y al gran número de larvas por nido (800 a 1 000). Un árbol puede ser totalmente defoliado en pocos días.

Vigilancia e índice crítico

Localizar los nidos de todos los árboles del sector atacado. Intervención desde la observación de los primeros nidos.

Lucha

El método más sencillo y eficaz es la recolección de nidos y su destrucción sistemática.

Observaciones

Se conoce también otra especie muy similar de la misma subfamilia, *Brassolis astyra* God. Las 2 especies son frecuentes igualmente sobre cocoteros, numerosas palmáceas y musáceas.

Description

— Adult : male 70-80 mm, female 90-105 mm, brown wings with faint violet glints, forewings crossed by a wide yellow oblique strip perpendicular to the outside edge, rear wing exhibiting on its underside 3 ocelli circled in black and brown.

— Caterpillar : large size (80 mm) generally reddish-brown with light brown longitudinal strips, devoid of cephalic horns and caudal appendices (one of the characteristics of the sub-family of the *Brassolidinae*). Bright yellow or pinkish-brown chrysalis with brown longitudinal strips.

Biology**Cycle :**

- egg 20-25 d.
- 5 to 6 larval stages 50-85 d. total : 81-125 days.
- pupa 11-15 d.

The gregarious caterpillars live together during the day in « nests » made up of several leaflets connected by a very dense silk network. At night, they attack the leaves at all levels of the trees. Pupation takes place on the trunk of the palm trees or on the neighbouring undergrowth. Adults come out at twilight and are poor fliers. The parasite complex is considerable but never sufficient to avoid defoliation, it includes one *Tachinidae* and one *Spilochalcis*.

Damage

Defoliation caused by the gregarious caterpillars ; severe damage owing to the large consumption of each individual (500 to 600 cm², or 2 to 2.5 leaflets) and to the large number of caterpillars per nest (800 to 1000 caterpillars). A tree can be completely defoliated in a few days.

Surveillance and critical threshold

Identify the nest on each tree in the areas attacked. Intervene as soon as the first caterpillars or first nests are discovered.

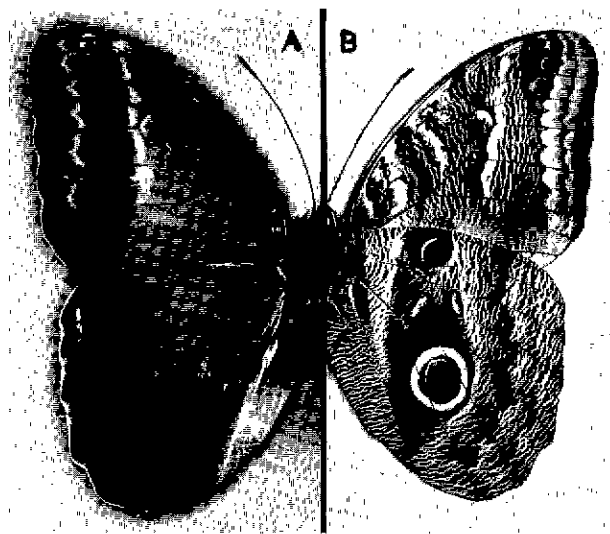
Control

The simplest control is collection and systematic destruction of nests where the caterpillars gather during the day.

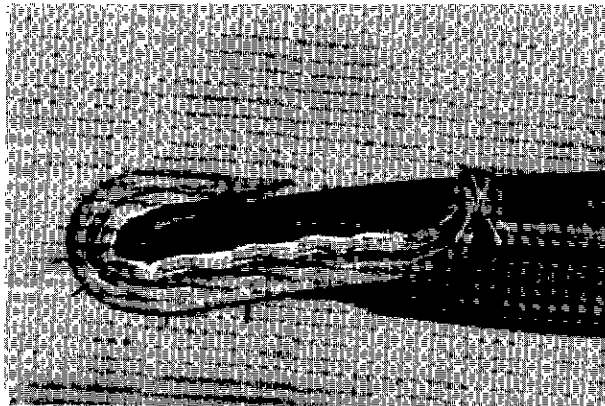
Observations

Another species of the same sub-family is also found : *Brassolis astyra* God, which is very similar. The 2 species are also frequently found on coconut palms and numerous other *Palmae* and *Musaceae*.

LEPIDOPTERA



▲ Adulte (A : face supérieure — B : face inférieure)
 Adulto (A : haz — B : envés)
 Adult (A : upper face — B : lower face)

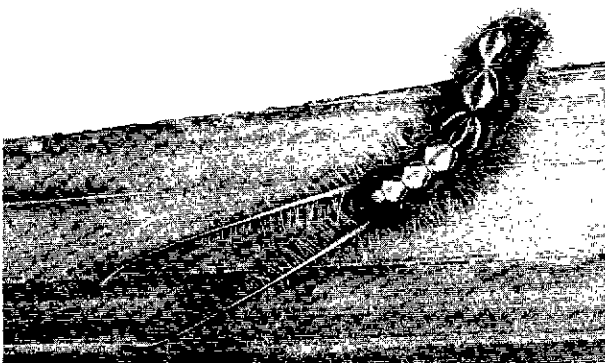


▲ Chenille (Larva — Caterpillar)

Chenille d'une autre espèce de *Caligo*

Larva de otra especie de *Caligo*

▼ Caterpillar of another *Caligo* species



Partie attaquée : feuille.

Forme nuisible : chenille.

Répartition géographique : Colombie, Equateur.

Description

— *Adulte* : très grand papillon de 150 à 180 mm d'envergure, brun clair à reflets bleu métallique.

— *Chenille* : très grande taille (120 à 140 mm) de couleur brune avec cornes céphaliques et appendices caudaux caractéristiques des *Caligoniinae* (sous-famille). Présence de mèches foncées sur la région dorsale.

Biologie

Cycle :

- œuf 7-10 j.
- 5 stades larvaires 40-63 j. total : 64 à 94 jours.
- nymphe 17-21 j.

Les chenilles se tiennent sur les faces inférieures des folioles, dans la moitié basse du feuillage d'arbres adultes. Nymphose sur les stipes des arbres. Les adultes qui sont diurnes volent lentement dans les zones ombragées. Durée de vie 40 à 78 jours. Le complexe parasitaire très important comprend essentiellement des petits hyménoptères (*Apanteles* sp., *Brachymeria* sp., etc.).

Dégâts

Défoliations causées par des chenilles individuelles. Ce ravageur est assez rare sur palmier mais il doit être surveillé lorsqu'on le rencontre car une seule chenille peut consommer jusqu'à 1 500 cm² de feuillage, soit environ 6 folioles. On a déjà observé 2 pullulations sur des plantations de palmiers.

Surveillance et seuil critique

Comptage des chenilles sur la feuille n° 25 de 1 arbre/ha. Seuil critique : 5 à 10 chenilles/feuille.

Lutte

La lutte n'a pas été étudiée mais elle doit être semblable à celle d'*Opsiphanes*.

Remarque

Cette espèce est bien connue en Equateur sur bananier.

BRASSOLIDIDAE

CALIGO

pr. eurilochus St.

Part attacked : leaf.
Harmful stage : caterpillar.
Geographic location : Colombia, Ecuador.

Parte atacada : follaje.
Forma nociva : larva.
Distribución geog. : Colombia, Ecuador.

Descripción

— Adulto : *mariposa grande de 150 a 180 mm de envergadura, mar-
 rón claro con reflejos azul metálico.*

— Larva : *tamaño muy grande (120 a 140 mm) de color beige oscuro
 con cuernos cefálicos y apéndices caudales característicos de los Caligo-
 ninae. Presencia de penachos oscuros en la región dorsal.*

Biología

Ciclo :

- *huevo* 7-10 d.
- *5 estados larvales* 40-63 d. *total : 64 a 94 días.*
- *ninfa* 17-21 d.

*Las larvas se mantienen en el envés de los foliolos, en la mitad bajera
 del follaje en los árboles adultos. Ninfosis sobre la estípita de los árbo-
 les. Los adultos que son diurnos vuelan lentamente en la zona de som-
 bra. Duración de vida 40 a 78 días. El complejo parasitario muy impor-
 tante comprende esencialmente pequeños himenópteros (Apanteles,
 Brachymeria, etc.).*

Daños

*Defoliaciones causadas por larvas individuales. Esta plaga es escasa
 en palma pero debe ser vigilada, ya que un solo individuo puede consu-
 mir hasta 1 500 cm² de follaje o sea alrededor de 6 foliolos. Se ha obser-
 vado hasta ahora 2 pululaciones en palma.*

Vigilancia e índice crítico

*Conteos de larvas sobre la hoja 25 de un árbol/ha. El índice crítico es
 de 5 a 10 larvas/hoja.*

Lucha

*La lucha no ha sido estudiada pero debe ser similar a la de Opsipha-
 nes.*

Observación

Esta especie es bien conocida en Ecuador sobre banano.

Description

— *Adult* : very large moth of 150 to 180 mm span, light brown with
 metallic-blue glints.

— *Caterpillar* : very large size (120 to 140 mm), brown, with cephalic
 horns and caudal appendices characteristic of the *Caligoninae* (sub-
 family). Presence of dark-coloured wisps in the dorsal region.

Biology

Cycle :

- *egg* 7-10 d.
- *5 larval stages* 40-63 d. *total : 64-94 days.*
- *pupa* 17-21 d.

*The caterpillars fix onto the undersides of leaflets, in the lower half
 of adult tree foliage. Pupation on tree trunks. Adults, which are
 diurnal, fly slowly in shaded areas. Length of life : 40 to 78 days. The
 considerable parasite complex includes essentially small hymenoptera
 (Apanteles sp., Brachymeria sp., etc.).*

Damage

*Defoliation caused by individual caterpillars. This pest is fairly rare
 on the palm tree but must be watched when encountered because a sin-
 gle caterpillar can eat up to 1500 cm² of foliage, representing about 6
 leaflets. Two swarmings have already been observed in oil palm planta-
 tions.*

Surveillance and critical threshold

*Counts of caterpillars on leaf No. 25 of 1 tree/ha. The critical thresh-
 old is 5 to 10 caterpillars/leaf.*

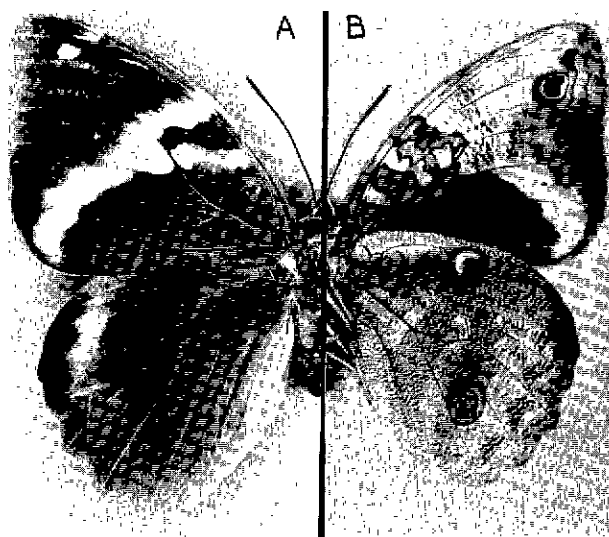
Control

*Control has not been studied but it should be similar to that for *Opsi-
 phanes*.*

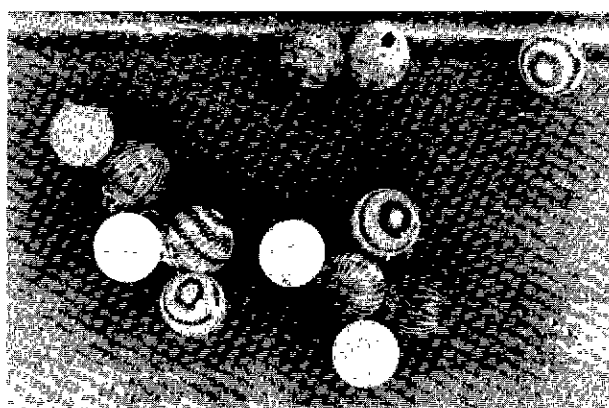
Observation

This species is well known in Ecuador on banana trees.

LEPIDOPTERA



▲ Adulte (A : face supérieure — B : face inférieure)
 Adulto (A : haz — B : envés)
 Adult (A : upper face — B : lower face)



▲ Oeufs (Huevos — Eggs)

▼ Chenille (Larva — Caterpillar)



Partie attaquée : feuille.

Forme nuisible : chenille.

Répartition géographique : Colombie, Equateur, Pérou.

Description

— Adulte : brun-roux avec des bandes orangées transversales sur les ailes antérieures ; mâle : 58-60 mm, femelle : 72 mm.

— Chenille : comme *Caligo eurilochus*, elle est pourvue de cornes céphaliques et d'appendices caudaux caractéristiques de la sous-famille de *Caligininae*. Elle est de grande taille (70-90 mm), verte à bandes jaunes.

Biologie

Cycle :

- œuf 8-10 j.
- 5 stades larvaires 36-47 j. total : 59 à 77 jours.
- nymphe 15-20 j.

Les chenilles se rencontrent sur la face inférieure des feuilles à tous les niveaux de l'arbre. La nymphose a lieu sur les épiphytes des stipes et sur la végétation basse de la palmeraie. Les adultes diurnes ont un vol puissant. Ils sont attirés par les fruits mûrs ou pourris, les excréments et de nombreuses matières organiques en décomposition. Chrysalides indifféremment brun clair ou vert-pré sans relation avec le sexe.

Dégâts

Défoliations causées par les chenilles individuelles. Espèce dangereuse par ses pullulations soudaines et la grande capacité de consommation de la chenille (700 à 800 cm² soit environ 3 folioles). Complexe parasitaire très important constitué surtout de petits hyménoptères. On connaît aussi une maladie à polyhédrose nucléaire.

Surveillance et seuil critique

Comptage des chenilles sur la feuille n° 25 de 2 arbres par hectare. Seuil critique : 10 à 15 chenilles/feuille.

Lutte

D'excellents résultats ont été obtenus avec le carbaryl (1,2 kg de m.a./ha), le trichlorfon (1,2 kg de m.a.), le *Bacillus thuringiensis* (1,2 kg de Thuricide), le toxaphène (1 l de m.a.). Les piégeages d'adultes sont également très efficaces en utilisant des solutions miellées mélangées avec du méthomyl (1 g/litre).

Remarques

Une autre espèce de la même sous-famille des *Caligininae* a été rencontrée en Colombie et au Surinam : *Opsiphanes quiteria* Stoll ; elle se distingue surtout par la chenille verte, mouchetée de points blancs.

BRASSOLIDIDAE

OPSIPHANES

cassina Felder

Parte atacada : follaje.**Forma nociva :** larva.**Distribución geog. :** Colombia, Ecuador, Perú.**Part attacked :** leaf.**Harmful stage :** caterpillar.**Geographic location :** Colombia, Ecuador, Peru.**Descripción**

— Adulto : marrón con bandas anaranjadas transversales en las alas anteriores. El macho tiene 58-60 mm de envergadura y la hembra 72 mm.

— Larva : como *Caligo eurilochus*, presencia de cuernos cefálicos y apéndices caudales (*Caligoninae*). Larva de gran tamaño (70-90 mm) verde con bandas amarillas.

Biología**Ciclo :**

- huevo 8-10 d.
- 5 estados larvales 36-47 d. total : 59 a 77 días.
- ninfa 15-20 d.

Las larvas se encuentran en el envés de las hojas a todo nivel del árbol. Ninfosis sobre los epífitos de la estípite y sobre la vegetación baja de la plantación. Los adultos diurnos tienen un vuelo potente y rápido y son atraídos por los frutos maduros o podridos, los excrementos y numerosas materias orgánicas en descomposición. Crisálidas independientemente, de colores verde claro o marrón claro, sin relación con el sexo.

Daños

Defoliaciones causadas por larvas individuales. Especie peligrosa por sus pululaciones repentinas y la gran voracidad de las larvas (700-800 cm², o sea 3 folíolos). Complejo parasitario muy importante sobre huevos, larvas y ninfas constituido esencialmente por pequeños himenópteros. Se conoce también una enfermedad virosa del tipo Poliedrosis.

Vigilancia e índice crítico

C conteos de larvas sobre la hoja 25 de 2 árboles/ha. Índice crítico de 10 a 15 larvas/hoja.

Lucha

Excelentes resultados han sido obtenidos con el carbaryl (1,2 kg de i.a./ha), trichlorfon (1,2 kg de i.a./ha), el *Bacillus thuringiensis* (1,2 kg de Thuricide/ha), toxafeno (1 l de i.a.). Las trampas para adultos son igualmente muy eficaces, utilizando soluciones dulces mezcladas con methomyl (1 g/litro).

Observaciones

Se conoce otra especie en Colombia y Surinam *Opsiphanes quiteria* Stoll. La larva verde salpicada de pequeños puntos blancos.

Description

— Adult : reddish-brown with orange-coloured transverse strips on forewings ; male : 58-60 mm, female : 72 mm.

— Caterpillar : like *Caligo eurilochus*, it has cephalic horns and caudal appendices characteristic of the sub-family of *Caligoninae*. Large caterpillar, 70-90 mm, green with yellow stripe.

Biology**Cycle :**

- egg 8-10 d.
- 5 larval stages 36-47 d. total : 59-77 days.
- pupa 15-20 d.

The caterpillars are found on the underside of leaves at all levels of the tree. Pupation takes place on the epiphytes of trunks and in the low vegetation of the plantation. The diurnal adults fly well. They are attracted by ripe or rotten fruit, excreta and numerous rotting organic substances. Chrysalises can be light brown or grass-green irrespective of sex.

Damage

Defoliation caused by individual caterpillars. Dangerous species owing to its sudden swarming and the considerable consumption capacity of the caterpillar (700 to 800 cm², or about 3 leaflets). Considerable parasite complex mainly including small hymenoptera. A nuclear polyhedrosis disease is also known.

Surveillance and critical threshold

Count of caterpillars on leaf No. 25 of 2 trees/ha. Critical threshold : 10 to 15 caterpillars/leaf.

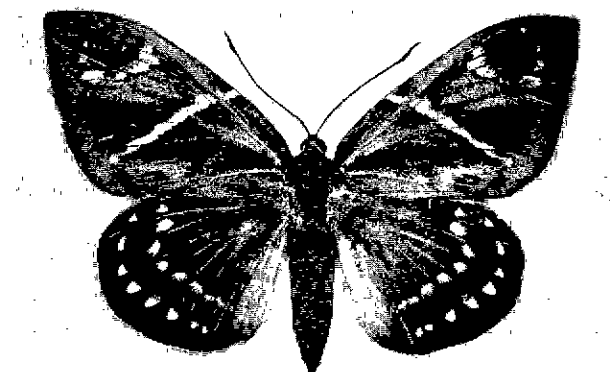
Control

Excellent results were obtained with carbaryl (1.2 kg of a.i./ha), trichlorfon (1.2 kg of a.i.), *Bacillus thuringiensis* (1.2 kg of Thuricide), toxaphene (1 litre of a.i.). Baiting of adults is also effective using honeyed solutions mixed with methomyl (1 g/litre).

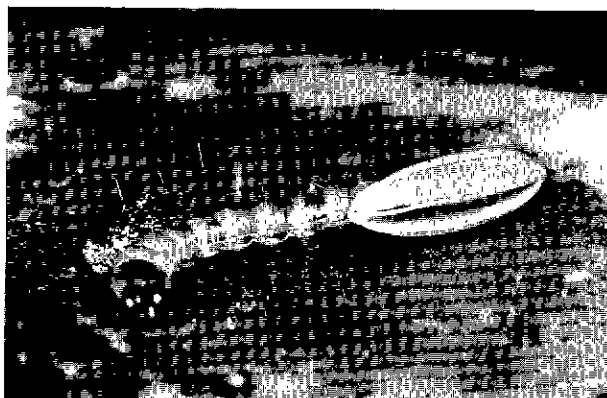
Observations

Another species of the same sub-family of *Caligoninae* has been encountered in Colombia and Surinam : *Opsiphanes quiteria* Stoll. It is distinguished particularly by the green caterpillar which is flecked with white spots.

LEPIDOPTERA



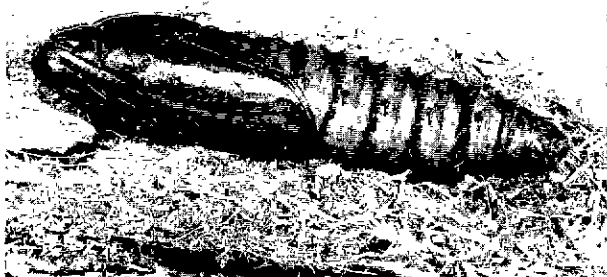
▲ Adulte (Adulto — Adult)



▲ Jeune chenille émergeant d'un œuf
Larva joven que sale de un huevo
Young caterpillar hatching out

Chrysalide sortie de son cocon
Ninfa fuera de la pupa

▼ Chrysalis removed from cocoon



Parties attaquées : régime et stipe.

Forme nuisible : chenille.

Répartition géographique : Venezuela, Surinam, Guyane, Brésil (Nord-Est), Colombie, Equateur, Pérou.

Description

— *Adulte* : très grand papillon au corps robuste, de 140 à 180 mm d'envergure, brun foncé avec deux bandes étroites et deux séries de taches blanches.

— *Chenille* : de couleur blanc crème, avec une petite tête noire rentrée dans le premier segment thoracique, elle ressemble à une larve de coléoptère *Cerambycidae*. Le dernier stade peut atteindre une grande taille : jusqu'à 100 mm.

Biologie

Cycle très long :

— œuf	15-21 j.	
— vie larvaire	360 j.	
— nymphose	20-40 j.	total : 410 à 441 jours.
— adulte	15-20 j.	

Les œufs, de 6 mm de long, pourvus de stries profondes, sont déposés au niveau des régimes ou des bases pétiolaires et parfois au niveau de la flèche. Les chenilles effectuent leur lent développement en creusant des galeries dans les pédoncules des régimes puis dans le stipe pour passer d'un régime à l'autre. La nymphose a lieu à la périphérie du stipe au niveau des bases pétiolaires en dessous de la couronne. Les adultes ont une activité crépusculaire de 20 à 30 mn. Durant la journée, ils restent immobiles sur le stipe. La ponte a lieu de jour ou de nuit. Les adultes des deux sexes ne sont pas attirés par les pièges lumineux. On a trouvé un *Encyrtidae* parasite des œufs.

Dégâts

Causés par les chenilles mineuses des régimes et du stipe, les dégâts sont très importants avec une très forte incidence sur la production (plus de 50 %). Lors de fortes infestations, on a pu compter de 600 à 900 larves par arbre dans le tronc et les régimes.

Surveillance et seuil critique

Prendre un arbre par hectare et dénombrer les œufs, les larves en les classant par catégorie (0-25 mm, 26-60 mm et plus de 60 mm) et les chrysalides, en notant les individus morts et vivants sur trois classes de régimes : fleurs femelles, régimes verts, régimes mûrs ou pourris. Faire la moyenne d'infestation par arbre, ou par régime suivant les cas.

Lutte

Les traitements chimiques n'ont pas donné de résultats satisfaisants. On a obtenu une diminution importante des populations avec un élagage et une récolte sanitaire et en ramassant à la main les chrysalides et les adultes.

Remarques

Castnia dedalus existe aussi sur cocotier au Brésil au Surinam et au Venezuela. Une autre espèce, *Castnia licus* (Drury), plus petite, s'attaquant surtout à la canne à sucre et au bananier, a été quelquefois trouvée sur cocotier au Venezuela.

CASTNIIDAE

CASTNIA

dedalus Cramer

Partes atacadas : racimo y estípote.**Forma nociva :** larva.**Distribución geog. :** Venezuela, Surinam, Guayana, Brasil (Nor-este), Colombia, Ecuador, Perú.**Parts attacked :** bunch and trunk.**Harmful stage :** caterpillar.**Geographic location :** Venezuela, Surinam, Guyana, Brazil (north-east), Colombia, Ecuador, Peru.

Descripción

— Adulto : mariposa muy grande, de cuerpo robusto y abdómen abultado de 140 a 180 mm de envergadura, marrón oscuro con 2 bandas estrechas y 2 series de manchas blancas.

— Larva : de color blanco crema, cabeza negra esclerificada parcialmente invaginada dentro del primer segmento torácico ; esta larva se parece mucho a una larva de coleóptero Cerambycidae. El último estado puede alcanzar un tamaño muy grande, hasta 100 mm.

Biología

Ciclo muy largo :

— huevo	15-21 d.	
— vida larval	360 d.	
— ninfosis	20-40 d.	total : 410-441 días.
— adulto	15-20 d.	

Los huevos de 6 mm de largo son provistos de estrias profundas ; son depositados al nivel de los racimos o de las bases peciolares, y a veces al nivel de la flecha. Las larvas, en su lento desarrollo, perforan galerías en el pedúnculo de los racimos y luego en el estípote para pasar de un racimo a otro. La ninfosis tiene lugar en la periferia del estipe al nivel de las bases peciolares debajo de la corona. Los adultos tienen una actividad crepuscular de 20 a 30 mn. Durante el día quedan inmóviles sobre el estípote. La postura tiene lugar de día o de noche. Los adultos de ambos sexos no son atraídos por las trampas luminosas. Se encontró un Encyrtidae parásito de los huevos.

Daños

Causados por larvas minadoras dentro de los racimos y de la estípote ; los daños son muy importantes con una fuerte incidencia sobre la producción (más del 50 %). Durante fuertes infestaciones se ha podido contar de 600 a 900 larvas/árbol dentro del tronco y los racimos.

Vigilancia e índice crítico

Se toma un árbol por ha, contando los huevos y las larvas, clasificándolas por categoría (0-25 mm, 26-60 mm y más de 60 mm). Se cuentan las crisálidas, apuntando los individuos muertos y vivientes sobre 3 categorías de racimos : flores femeninas, racimos verdes, maduros o podridos. Se establece una media de infestación por árbol, o por racimo según los casos.

Lucha

Los tratamientos químicos no han tenido resultados satisfactorios. Se obtuvo una disminución importante de las poblaciones efectuando una poda y una cosecha sanitaria, y una recogida manual de crisálidas y adultos.

Observaciones

Castnia dedalus existe también sobre cocoteros en Brasil, Surinam y Venezuela. Otra especie, Castnia licus más pequeña y que ataca particularmente a la caña y al banano, ha sido observado también sobre cocotero en Venezuela.

Description

— Adult : very large butterfly with rugged body, 140 to 180 mm span, dark brown with two narrow strips and two series of white spots.

— Caterpillar : creamy-white colour, with a small black head pulled back into the first thoracic segment, it resembles a larva of the Cerambycidae coleoptera. The last stage can reach considerable size, up to 100 mm.

Biology

Very long cycle :

— egg	15-21 d.	
— larval stage	360 d.	
— pupation	20-40 d.	total : 410-441 days.
— adult	15-20 d.	

The eggs, 6 mm long, are laid in the bunches of the petiolar bases and sometimes even at the level of the spears. The caterpillars accomplish their slow development by burrowing tunnels in the bunch stalks, then at more advanced stages through the trunk from one bunch to another. Pupation takes place on the periphery of the trunk at the level of the petiolar bases beneath the crown. The adults are active at twilight for about 20-30 minutes. During the day they remain immobile on the trunk. The adults of both sexes are not attracted by luminous traps. An Encyrtidae which parasites the eggs has been found.

Damage

Caused by the caterpillars mining into bunches and trunks, damage is severe with a very high incidence on production (over 50 %). When high infestation is observed, 600 to 900 larvae per tree have been counted in the trunk and the bunches.

Surveillance and critical threshold

Take 1 tree/ha and count eggs, larvae (dividing them into categories : 0-25 mm, 26-60 and > 60 mm) and chrysalises, noting live and dead individuals in three classes of bunch : female flowers, green bunches, ripe or rotten bunches. Calculate the average infestation per tree or bunch, according to the case.

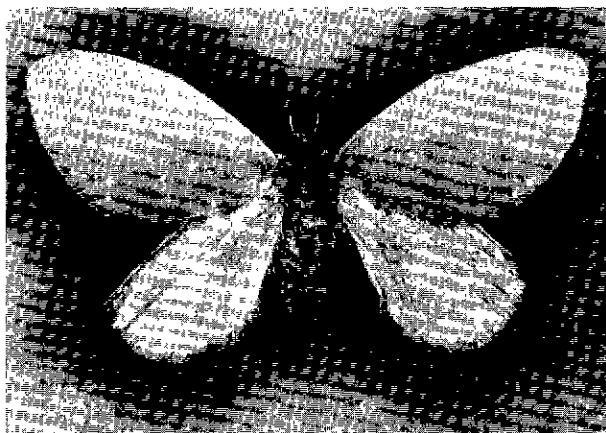
Control

Chemical treatments have not given satisfactory results. A considerable reduction of the populations has been obtained by pruning, preventive harvesting and collection of pupae and adults by hand.

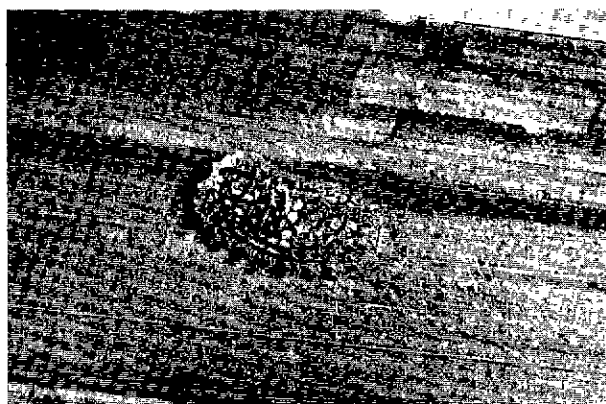
Observations

Castnia dedalus also exists on coconut palm in Brazil Surinam and Venezuela. Another species Castnia licus (Drucy), which is smaller and attacks sugar cane and the banana tree in particular, has sometimes been found on coconut palm in Venezuela.

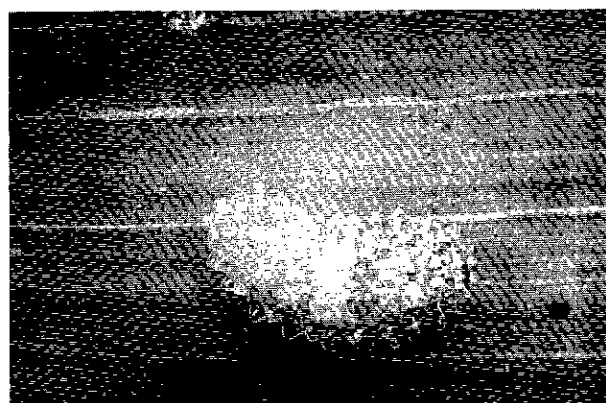
LEPIDOPTERA



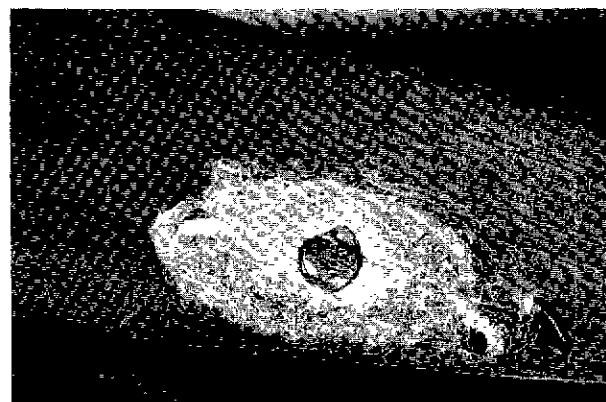
▲ Adulte (Adulto — Adult)



▲ Jeune chenille (Larva joven — Young caterpillar)

▲ Chenille de dernier stade
Larva último estado — Final instar caterpillar

▼ Cocon (Pupa — Cocoon)



Partie attaquée : feuille.

Forme nuisible : chenille.

Répartition géographique : Venezuela, Colombie, Equateur, Pérou.

Description

— *Adulte* : mâle 18-24 mm, femelle 26-32 mm. Couleur générale jaune ocre, nervures légèrement plus sombres, bien visibles.

— *Chenille* : 12-14 mm (dernier stade), aspect gélatineux, pourvue de tubercules translucides, incolores, charnus, triangulaires qui tombent quand on les touche. Au cours des premiers stades, l'ensemble du corps de la chenille est orné de motifs bruns et jaune ocre visibles par transparence à travers les tubercules gélatineux. Dans les derniers stades, la chenille prend une couleur générale jaune à blanc laiteux.

Biologie

Cycle d'environ 2 mois et demi (dont 10 à 18 jours de nymphose).

Les œufs sont pondus les uns à la suite des autres indifféremment sur la face inférieure ou supérieure des folioles que les jeunes chenilles décapent superficiellement. Les larves âgées sont toujours sur la face inférieure des feuilles et leur présence est facile à décèler car elles laissent une trace brillante de leur passage comme les limaces. La nymphose s'effectue à la face inférieure des folioles où la chrysalide est protégée par un double réseau de soie de 20 à 25 mm de long et marqué de 3 dessins orangés. Les adultes mâles sont fortement attirés par un piège lumineux. Cette espèce est très parasitée par un braconide et un chalcidien mais surtout un tachinide sur le dernier stade larvaire qui prend une forme bombée et une teinte rose.

Dégâts

Les chenilles ne consomment que l'épiderme foliaire et les dégâts se présentent en plages décapées à contours arrondis. Chaque *Acraga* consomme environ 50 cm² de végétal. Les attaques sont localisées dans la moitié inférieure du feuillage et ne sont jamais graves.

Surveillance et seuil critique

Bien que très fréquente sur palmier, cette espèce n'a jamais présenté de pullulation sérieuse. Comptage des chenilles sur la feuille n° 25 de 1 arbre/ha.

Lutte

La chenille s'est montrée très sensible au trichlorfon et au carbaryl appliqués contre d'autres ravageurs. Bons résultats avec le senvalerate (195 ml/ha).

DALCERIDAE

ACRAGA

ochracea Walker

Parta atacada : follaje.**Forma nociva :** larva.**Distribución geog. :** Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú.**Part attacked :** leaf.**Harmful stage :** caterpillar.**Geographic location :** Venezuela, Colombia, Ecuador, Peru.

Descripción

— Adulto : macho 18-24 mm, hembra 26-32 mm. Coloración general amarilla-ocre luminosa, nervaduras un poco más oscuras, muy visibles.

— Larva : 12-14 mm (último estado), aspecto gelatinoso, está provista de tubérculos translúcidos, carnosos, triangulares que se caen cuando se les toca. En el curso de los primeros estados, el conjunto del cuerpo está dibujado de figuras oscuras visibles por transparencia a través de las placas gelatinosas. Durante los últimos estados la larva toma una coloración general amarilla a blanco lechoso.

Biología

Ciclo de 2 1/2 meses con 10 a 18 días de ninfosis.

Los huevos son depositados unos tras otros indiferentemente en el haz o envés de los folíolos. Las larvas neonatas roen superficialmente ambas partes de las hojas, las larvas de edad siempre en el envés, se distinguen fácilmente por los trazos brillantes que dejan como las babosas. La ninfosis se efectúa en el envés y la crisálida está protegida por una doble red de seda de 20 a 25 mm de largo marcada por 3 dibujos muy típicos rojos o anaranjados. Los adultos son atraídos por la luz. Esta especie es parasitada por un Braconidae y Chalcididae, pero particularmente por un Tachinidae en el último estado larval tomando una forma abultada y una coloración rosada-violeta.

Daños

Los daños se presentan en forma de franjas de contornos redondeados, cada uno consume alrededor de 50 cm² de vegetal. Los ataques son localizados en la mitad inferior del follaje y nunca son graves.

Vigilancia e índice crítico

Conteos de larvas sobre la hoja 25 de 1 árbol/ha. Aunque muy frecuente en palma, esta especie nunca ha causado serios perjuicios.

Lucha

Acraga se ha caracterizado por ser muy sensible al triclofon y al carbaryl aplicados contra otras plagas. Resultados satisfactorios con senvalerate (195 ml/ha).

Description

— Adult : male 18-24 mm, female 26-32 mm. General yellow-ochre colour, ribbing slightly darker, very visible.

— Caterpillar : 12-14 mm (last stage), gelatinous appearance, having tubercles which are translucent, colourless, fleshy and triangular and which fall off when touched. During the first instars the whole body of the caterpillar is covered with brown and yellow-ochre designs which can be seen through the gelatinous tubercles. In the last instars the caterpillar takes on a general yellow to milky-white colour.

Biology

Cycle of about 2.5 months (including 10-18 days of pupation).

The eggs are laid one after the other either on the upper or lower side of the leaflets that the young caterpillars strip superficially. The older larvae are always on the underside of the leaves and their presence is easy to detect because they leave a shiny path behind them like slugs. Pupation takes place on the underside of leaflets where the chrysalis is protected by a double network of silk 20-25 mm long and marked by 3 orange patterns. The male adults are strongly attracted to a luminous trap. This species is strongly parasited by a Braconidae and a Chalcididae but particularly by a Tachinidae on the last larval stage which takes on an arched shape and a pink hue.

Damage

The caterpillars only eat the epidermis of the leaf and the damage is in stripped areas with rounded edges. Each *Acraga* eats approximately 50 cm² of plant. Attacks are localized in the lower half of the foliage and are never very serious.

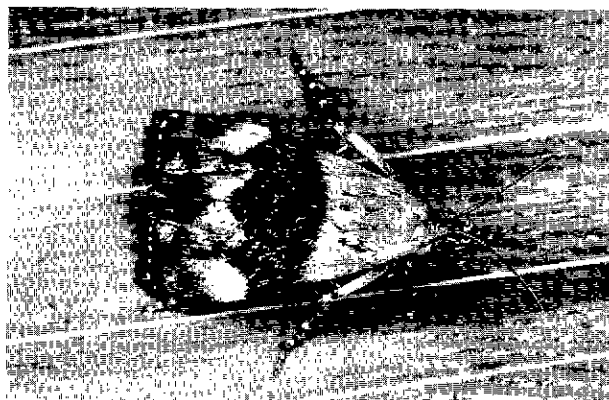
Surveillance and critical threshold

Although very frequent on the oil palm, this species has never presented serious swarming. Count of the caterpillars on leaf N° 25 of 1 tree/ha.

Control

The caterpillar has proved very susceptible to trichlorfon and carbaryl applied against other pests. Good results with senvalerate (195 ml/ha).

LEPIDOPTERA

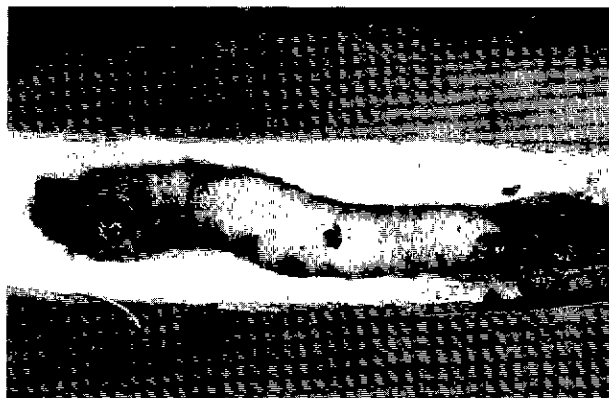


▲ Adulte (Adulto — Adult)

Partie attaquée : racines.

Forme nuisible : chenille.

Répartition géographique : Panama, Colombie, Venezuela, Brésil (Nord-Est), Equateur, Pérou, Surinam.



▲ Chenille à l'intérieur d'une racine
Larva dentro de una raíz
Caterpillar inside a root

Description

— *Adulte* : envergure 18 à 22 mm, gris-olive avec une bande noire transversale.

— *Chenille* : 20 mm, blanche, glabre.

Biologie

Cycle :

— œuf 7- 9 j.
— 6 stades larvaires 50-55 j. total : 75 à 85 jours.
— nymphose 18-21 j.

Les chenilles, qui sont mineuses des racines, s'observent en majorité dans la zone située entre 0 et 50 cm du plateau racinaire. Les chenilles néonates pénètrent en 24 heures dans les petites racines quaternaires (1 mm) puis, passent successivement dans les racines III, II et I. On a observé des chenilles dans les racines de plants de 5 à 6 mois. Les populations sont toujours plus importantes près des lisières de forêts ou près des cours d'eau où existe fréquemment une des principales plantes-hôtes de *Sagalassa*, un palmier épineux du genre *Bactris*. Les adultes sont essentiellement diurnes et vivent en zones ombragées.

Dégâts

Les dégâts sont constitués par la destruction des racines qui peut atteindre parfois 80 % du système racinaire et les arbres s'en trouvent alors très affaiblis. Des observations récentes en Equateur ont montré que la chute de plusieurs centaines d'arbres de 4 ans était due à une destruction du système racinaire primaire causée par *Sagalassa*. Sur les grosses racines, les attaques de *Sagalassa* sont facilement identifiables par les déjections, rose à rouge orangé, à l'intérieur des galeries et qui laissent le cortex intact.

Surveillance et seuil critique

Faire des comptages de dégâts anciens et récents dans des trous de 40 cm de long, 40 cm de large et 50 cm de profondeur au pied d'un arbre tous les 4 ha. Dans les plantations de 2 à 3 ans réduire le prélèvement à 25 cm de profondeur. Traiter s'il y a plus de 20 % de racines attaquées.

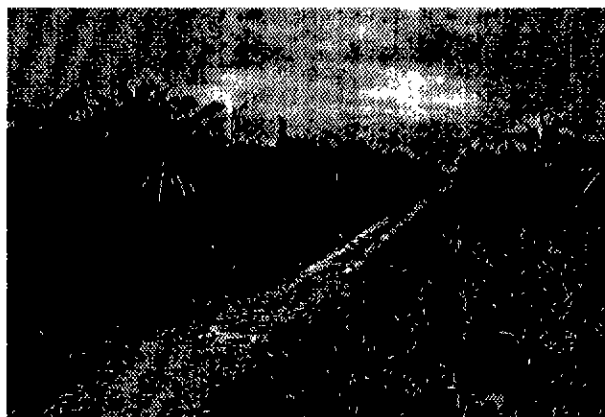
Lutte

Pulvérisation au pied des arbres, dans un rayon de 50 cm, de 2 litres de solution d'endrine à 0,2 % de m.a. (0,1 % sur les jeunes palmiers). Faire des aspersions périodiques pour éliminer progressivement toutes les générations du ravageur : tous les mois, s'il y a plus de 40 % de racines attaquées, tous les 3-4 mois s'il y en a 20-40 %.

Remarques

Cet insecte est en relation avec la maladie « Marchitez » du palmier à huile. Les traitements contre *Sagalassa* et autres mineurs de racines entraînent la diminution et même, à long terme, la disparition de la maladie.

Arbres malades de Marchitez
Arboles enfermos por Marchitez —
▼ Trees suffering from Marchitez



GLYPHIPTERIGIDAE

SAGALASSA

valida Walker

Parte atacada : raíces.**Forma nociva :** larva.**Distribución geog. :** Panamá, Colombia, Venezuela, Brasil (Nor-este), Ecuador, Perú, Surinam.**Part attacked :** roots.**Harmful stage :** caterpillar.**Geographic location :** Panama, Colombia, Venezuela, Brazil (north-east), Ecuador, Peru, Surinam.**Descripción**— Adulto : *envergadura 18-22 mm, gris oliva con una banda negra transversal.*— Larva : *20 mm de largo, blanco glabra.***Biología****Ciclo :**

— huevo	7-9 d.	
— 6 estados larvales	50-55 d.	total : 75 a 85 días.
— ninfosis	18-21 d.	

Las larvas que son minadoras de las raíces se observan en su mayoría en la zona ubicada entre 0 y 50 cm del plato radical. Las larvas neonatas penetran en 24 horas dentro de las raíces cuaternarias (1 mm) luego pasan sucesivamente a las raíces III, II, I. Se han observado larvas en raíces de plantas de 5 a 6 meses. Las poblaciones son siempre importantes cerca de los linderos de la selva o de las corrientes de agua, donde existe frecuentemente una de las principales plantas huésped, una palma espinosa del género Bactris. Los adultos son esencialmente diurnos y viven en las zonas sombreadas.

Daños

Los daños consisten en una destrucción de las raíces que puede alcanzar 80 % del sistema radical, lo que debilita considerablemente los árboles. Observaciones recientes en Ecuador han demostrado que la caída de varios centenares de árboles de 4 años, se debe a una destrucción casi total del sistema radical primario por Sagalassa. Sobre las raíces primarias, los ataques son fácilmente identificables, por las deyecciones rosadas o rojo-anaranjado que rellenan totalmente el interior de las galerías, dejando solamente el cortex intacto.

Vigilancia e índice crítico

Proceder a unos conteos de daños antiguos y recientes sobre raíces primarias tomadas dentro de unos huecos de 40 cm de largo, 40 de ancho y 50 cm de profundidad al pie de un árbol cada 4 ha. En plantaciones de 2 a 3 años reducir cada hueco a la mitad. Efectuar un tratamiento cuando se observa un 20 % de raíces atacadas.

Lucha

Pulverizando al pie de los árboles en un radio de 50 cm ; 2 litros de una solución de Endrin al 0,2 % de i.a. (0,1 % para palmas jóvenes). Proceder a aspersiones periódicas, para eliminar progresivamente todas las generaciones del insecto, cada mes por más de 40 % de raíces atacadas y cada 3 ó 4 meses por 20 a 40 %.

Observaciones

Este insecto parece estar relacionado con la enfermedad « Marchitez sorpresiva » de América Tropical. Los tratamientos contra Sagalassa y otros minadores de raíces llevan a una disminución y desaparición a largo plazo de esta enfermedad.

Description— Adult : *span 18-22 mm, olive-grey with a black transverse strip.*— Caterpillar : *20 mm, white, smooth.***Biology****Cycle :**

— egg	7- 9 d.	
— 6 larval stages	50-55 d.	total : 75-85 days.
— pupation	18-21 d.	

These root-mining caterpillars can be seen mostly, in the area located between 0 and 50 cm of the root bulb. The new born caterpillars penetrate in 24 hours into the small quaternary roots (1 mm) then move successively into roots III, II, I. Caterpillars have been seen in the roots of 5 to 6 month old plants. Populations are always greater near forest skirts or near water courses where one of the main host plants of Sagalassa exists, a spiny palm tree of the Bactris genus. Adults are basically diurnal and live in shaded areas.

Damage

Damage consists of the destruction of roots which can sometimes reach 80 % of the root system and the trees consequently become weakened. On the large roots, Sagalassa attacks are easily identifiable by the pink to orangy-red excreta inside the tunnels which leaves the cortex intact. Recent observations in Ecuador have shown that the fall of several hundreds of 4 year old trees was due to a destruction of the primary root system by Sagalassa.

Surveillance and critical threshold

Carry out a count of old and recent damage in holes measuring 40 cm long, 40 cm wide and 50 cm deep at the foot of 1 tree every 4 ha. In plantations 2 to 3 years old, reduce sampling to 25 cm in depth. Where necessary, treatment should be applied when more than 20 % of the roots are attacked.

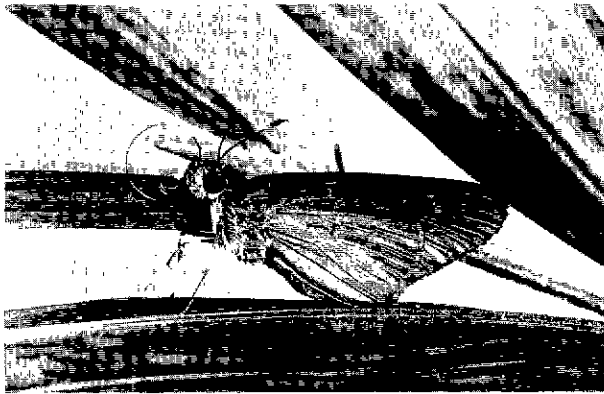
Control

Spraying at the foot of trees over a radius of 50 cm with 2 litres of Endrin with 0,2 % of a.i. (0.1 % on young palms). Periodic aspersions should be made to eliminate progressively all generations of the pest : every month if more than 40 % of the roots have been attacked and every 3 to 4 months in the case of 20 to 40 %.

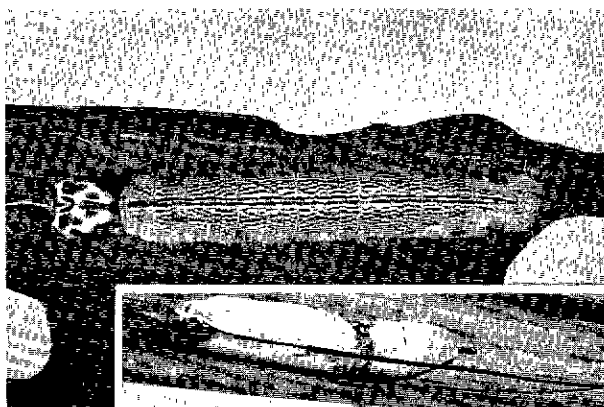
Observations

There is a relationship between this insect and the « Marchitez » disease of the oil palm. Treatment against Sagalassa and other root miners brings about decrease and sometimes even long-term disappearance of the disease.

LEPIDOPTERA



▲ Adulte (Adulto — Adult)



▲ Chenille de dernier stade (en encadré : chrysalide)
 Larva último estado (dentro del marco : ninfa)
 Final instar caterpillar (inset : chrysalis)

▼ *Saliana* sp. chrysalide (Ninfa — Chrysalis)

Partie attaquée : feuille.

Forme nuisible : chenille.

Répartition géographique : Colombie, Equateur, Pérou

Description

— Adulte : envergure du mâle : 50 mm, brun à taches jaunes.

— Chenille : 45 à 50 mm de long, corps d'un vert pâle, transparent, strié longitudinalement de bandes jaunes pâles.

— Chrysalide : vert-pré à brun-noir, recouverte d'une poudre farineuse.

Biologie

Cycle :

— œuf	5-6 j.	
— 5 stades larvaires	39-46 j.	total : 57 à 65 jours.
— nymphe	13 j.	

Les chenilles se tiennent à la face inférieure des feuilles dans la moitié basse du feuillage, uniquement sur des arbres adultes ; la chenille s'abrite dans une foliole qu'elle replie à l'aide d'un fil de soie très robuste qui relie un bord à l'autre. La nymphose s'effectue au même endroit. Adulte diurne. Le complexe parasitaire est encore mal connu : il comprend au moins deux microhyménoptères sur les œufs et un *Bracconidae* sur les larves.

Dégâts

Défoliation causée par des chenilles individuelles. Le genre est très fréquent sur palmier mais n'a jamais fait l'objet de pullulation. Il doit être surveillé car une chenille consomme environ 200 cm² de feuille.

Surveillance et seuil critique

Comptage des chenilles sur la feuille n° 25 de 1 arbre/ha. Seuil critique : 30 chenilles/feuille.

Lutte

Au cours de traitements contre d'autres ravageurs, d'excellents résultats ont été obtenus contre cette espèce avec le trichlorfon (1,2 kg de m.a./ha) et le carbaryl (1,2 kg).

Remarque

On trouve fréquemment en Colombie une autre espèce très voisine : *Saliana* sp.

HESPERIIDAE

SALIANA

severus Mabille

Parte atacada : follaje.**Forma nociva :** larva.**Distribución geog. :** Colombia, Ecuador, Perú.**Part attacked :** leaf.**Harmful stage :** caterpillar.**Geographic location :** Colombia, Ecuador, Peru.

Descripción

— Adulto : *envergadura : macho 50 mm, pardo con manchas amarillas.*

— Larva : *45 a 50 mm de largo. Cuerpo de un verde pálido transparente, con bandas longitudinales amarillo pálido.*

— Ninfa : *verde claro a marrón oscuro, está cubierta por un polvo harinoso blanco.*

Description

— Adult : male, span, 50 mm, brown with yellow spots.

— Caterpillar : 45 to 50 mm long, pale green body, transparent, longitudinally striated with pale yellow strips.

— Chrysalis : grass-green to black-brown, covered with a floury powder.

Biología

Ciclo :

— *huevo* 5- 6 d.

— *5 estados larvales* 39-46 d. *total : 57 a 65 días.*

— *ninfa* 13 d.

Las larvas se mantienen en el envés de las hojas en la mitad inferior del follaje, únicamente sobre árboles adultos. La larva se protege dentro de un foliolo que ella dobla, utilizando hilos de seda muy robustos, que unen un borde con otro. La ninfa se efectúa en el mismo sitio. Adulto diurno. El complejo parasitario todavía no se conoce bien : se conocen al menos dos microhimenópteros sobre huevos y un Braconidae sobre larvas.

Biology

Cycle :

— egg 5- 6 d.

— 5 larval stages 39-46 d. total : 57-65 days.

— pupa 13 d.

The caterpillars attach to the underside of the leaves in the lower half of the foliage, only on adult trees. The caterpillar shelters itself in a leaflet that it folds back using very strong silk thread which joins one edge to the other. Pupation also takes place here. The adult is diurnal. The parasite complex is still little known : it includes at least two *microhymenoptera* which attack the eggs and a *Braconidae* which attacks the larvae.

Daños

Defoliación causada por larvas individuales. El género es muy frecuente sobre Elaeis, pero nunca ha causado daños de consideración. Sin embargo se debe vigilar, ya que una larva consume aproximadamente 200 cm² de hoja.

Damage

Defoliation caused by individual caterpillars. The species is very common on the palm but has never been the subject of swarming. It should be watched because a caterpillar eats about 200 cm² of leaf.

Vigilancia e índice crítico

Conteo de larvas sobre la hoja n° 25 de 1 árbol/ha. El índice crítico se puede estimar de 30 larvas/hoja.

Surveillance and critical threshold

Count of the caterpillars on leaf No. 25 of 1 tree/ha. The critical threshold is 30 caterpillars/leaf.

Lucha

En el curso de tratamientos contra otras plagas se han obtenido excelentes resultados con triclofon (1,2 kg de i.a./ha) y carbaryl (1,2 kg/ha).

Control

During treatment against other pests, excellent results have been obtained in the control of this species with trichlorfon (1.2 kg a.i./ha) and carbaryl (1.2 kg).

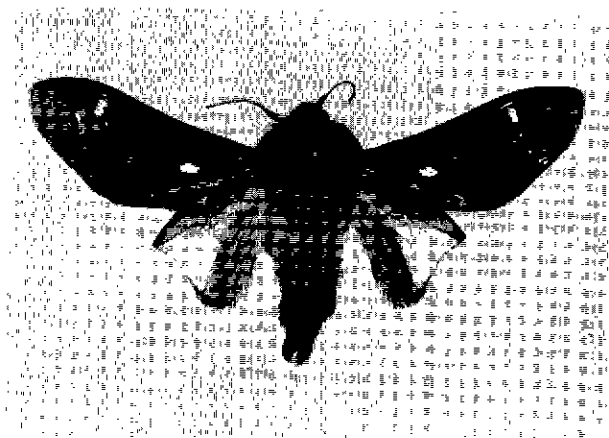
Observación

Se encuentra frecuentemente otra especie muy similar en Colombia : Saliana sp.

Observation

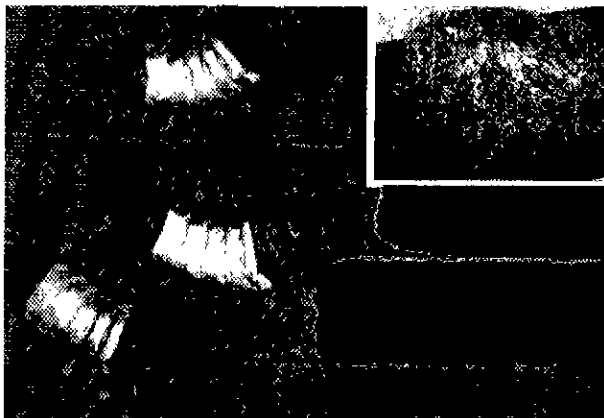
Another species which is very similar is frequently found in Colombia : *Saliana* sp.

LEPIDOPTERA



▲ **Adulte** (Adulto — Adult)

Partie attaquée : feuille.
Forme nuisible : chenille.
Répartition géographique : Guyane, Colombie.



▲ **Chenilles de dernier stade (en encadré ; cocon)**
 Larvas último estado (dentro del marco ; pupa)
 Final instar caterpillars (inset ; cocoon)

Description

— **Adulte :** 34-36 mm d'envergure pour le mâle (brun-noir velouté) ; 50-54 mm pour la femelle (brun clair).

— **Chenille :** urticante de 30 à 34 mm. Corps jaune avec coloration bleu pâle dans les régions antérieures et postérieures.

Biologie

- Cycle :
- œuf 7- 8 j.
 - vie larvaire 65-69 j. total : 93 à 107 jours.
 - nymphe 21-30 j.

Ponte sur les feuilles basses par paquet de 40 à 80 œufs. Les jeunes chenilles sont complètement jaunes et ne prennent leur couleur définitive qu'au 5^e stade. *E. intensa* vit en colonies très nombreuses d'une centaine d'individus. Nymphose sur les bases pétioles. Cocon ellipsoïde très dur recouvert de poils urticants. Complexe parasitaire important similaire à celui de *S. fusca* ; présence également d'un champignon entomopathogène.

Dégâts

Défoliations très importantes causées par les chenilles grégaires.

Surveillance et seuil critique

Comptage des chenilles sur la feuille n° 25 de 2 arbres/ha. Seuil critique : 15 à 20 chenilles/feuille.

Lutte

Traitement chimique avec du carbaryl 1,5 kg de m.a./ha ou du toxaphène 0,8 à 1 litre de m.a./ha ou les deux en mélange avec, pour chacun de ces produits, la moitié des doses indiquées.

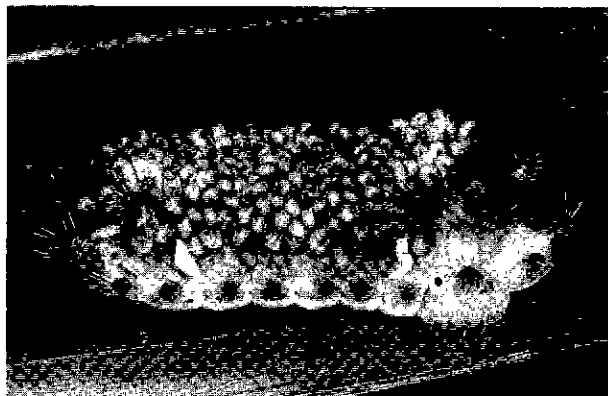
Remarques

Une autre espèce, *Episibine sibirides* Dyar, peut provoquer des ravages importants dans la région amazonienne du Pérou (Tocache). Elle est de couleur générale marron foncé. Elle se distingue par la forme des ailes très allongées et la présence chez la femelle d'une macule dorée. Mâle : 28 à 30 mm, femelle : 42-45 mm. La chenille (28 mm) est rouge-grenat.

Chenille parasitée par *Apanteles* sp.

Larva con parasitismo de *Apanteles* sp

▼ Caterpillar parasited by *Apanteles* sp.



LIMACODIDAE

EPISIBINE

intensa Dyar

Parte atacada : follaje.
Forma nociva : larva.
Distribución geog. : Guayana, Colombia.

Part attacked : leaf.
Harmful stage : caterpillar.
Geographic location : Guyana, Colombia.

Descripción

— Adulto : 34-36 mm de envergadura en el macho (coloración marrón oscuro aterciopelado) ; hembra 50 a 54 mm con una coloración pardo-claro.

— Larva : urticante de 30-34 mm de largo. Cuerpo amarillo con una coloración azul pálido en las regiones anteriores y posteriores.

Description

— Adult : 34-36 mm span for the male (smooth black-brown) ; 50-54 mm for the female (light brown).

— Caterpillar : urticant, 30-34 mm, yellow body with pale blue colouring in the front and rear parts.

Biología

Ciclo :
 — huevo 7-8 d.
 — estado larval 65-69 d. total : 93 a 107 días.
 — ninfa 21-30 d.

Postura sobre las hojas bajas en grupos de 40 a 80 huevos. Las larvas jóvenes son completamente amarillas y no toman su coloración definitiva, sino a partir del 5° estado. *E. intensa* vive en colonias muy numerosas de alrededor de 100 individuos. Ninfosis sobre las bases peciolares en grupo. Pupa elipsoidal muy dura cubierta por pelos urticantes. Complejo parasitario muy importante, similar al de *Sibine fusca*. Se conoce igualmente un hongro entomopatígeno.

Biology

Cycle :
 — egg 7-8 d.
 — larval cycle 65-69 d. total : 93-107 days.
 — pupa 21-30 d.

Eggs are laid on the low leaves in groups of 40 to 80. The young caterpillars are completely yellow and only take on their final colour at the 5th instar. *E. intensa* lives in numerous colonies of about 100 individuals. Pupation takes place on the petiolar bases. Very hard ellipsoid cocoon covered in urticant hair. Parasite complex is large ; it is similar to that of *S. fusca* ; also presence of an entomopathogen fungus.

Daños

Defoliaciones muy importantes causadas por larvas gregarias.

Damage

Severe defoliation caused by the gregarious caterpillars.

Vigilancia e índice crítico

Conteos de larvas sobre la hoja n° 25 de 2 árboles/ha. Índice crítico : 15 a 20 larvas/hoja.

Surveillance and critical threshold

Count of caterpillars on leaf No. 25 of 2 trees/ha. Critical threshold : 15 to 20 caterpillars/leaf.

Lucha

Tratamiento químico con carbaryl (1,5 kg de i.a./ha) o toxafeno (0,8 a 1 litro de i.a./ha). (Se pueden usar estos productos en mezcla, con la mitad de las dosis indicadas).

Control

Chemical treatment with carbaryl (1.5 kg a.i./ha) or toxaphene (0.8 to 1 litre a.i./ha) or both mixed together using half the rates given for each of the two products.

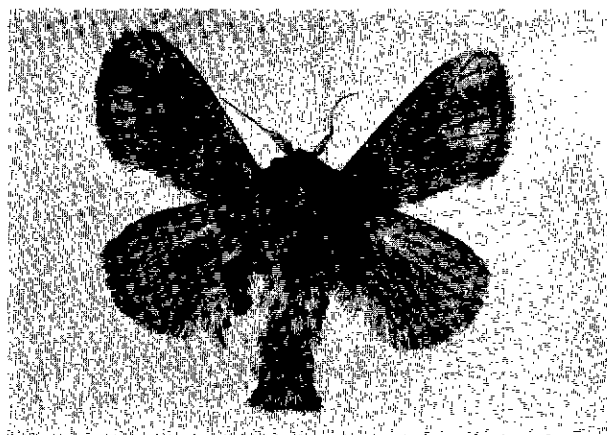
Observaciones

Existe otra especie *E. sibirides* Dyar, que causa estragos importantes en la región amazónica del Perú. La coloración general es marrón oscuro. Se distingue por la forma de las alas alargadas y la presencia de un punto dorado sobre las alas de las hembras. Envergadura del macho 28 a 30 mm, hembra 42 a 45 mm. La larva (28 mm) presenta una coloración rojo-oscuro uniforme.

Observations

Another species, *Episibine sibirides* Dyar, can do significant damage in the Amazon region of Peru (Tocache). Its overall colour is dark brown and it is distinguished by the very elongated shape of its wings and the presence in the female of a golden macula. Male 28 to 30 mm, female 42 to 45 mm, the caterpillar (28 mm) is garnet red.

LEPIDOPTERA

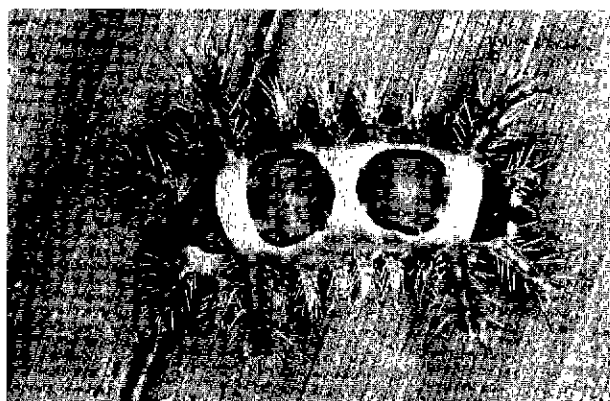


▲ Adulte (Adulto — Adult)

Partie attaquée : feuille.

Forme nuisible : chenille.

Répartition géographique : Mexique, Honduras, Costa Rica, Colombie, Equateur, Pérou.



▲ Chenille (Larva — Caterpillar)

Description

— *Adulte* : mâle : 20-25 mm, femelle : 28-30 mm. Ailes antérieures présentant deux lignes argentées en forme de 3 ou E. Ailes postérieures brunes de couleur uniforme.

— *Chenille* : 22 à 24 mm, jaune avec dorsalement un dessin mauve en forme de « 8 » très caractéristique de l'espèce.

Biologie

Cycle d'environ 9 semaines.

Oeufs et chenilles sur la face inférieure des folioles, nymphose sur les folioles et le rachis. L'adulte est fortement attiré par la lumière. Complexe parasitaire important, identique à celui de *Sibine fusca* et *megasomoides*. En outre, grande sensibilité au champignon parasite *Paecilomyces farinosus*.

Dégâts

Défoliations causées par les chenilles isolées. En certaines occasions favorables, cet insecte arrive à pulluler et à faire de sérieux dégâts en plantation adulte.

Surveillance et seuil critique

Comptage des chenilles sur la feuille n° 25 de 2 arbres/ha. Seuil critique : 25 à 35 chenilles/feuille.

Lutte

Il existe de nombreux insecticides efficaces dont le trichlorfon et le carbaryl à la dose 1,2 à 1,5 kg de m.a./ha.

Remarques

On trouve une autre espèce voisine : *Euclea cupostigma* Dyar.

Adulte, mâle : 18 mm, femelle : 26 mm ; ailes beige et brun-noir. Chenille : 22 mm ; jaune verdâtre avec un dessin centro-dorsal rouge orangé bordé de bleu en forme de « 8 » comme chez *E. diversa* ; répartition géographique : Guyane, Surinam, Colombie, Pérou.

Chenille de *E. cupostigma*▼ Larva de *E. cupostigma* — Caterpillar of *E. cupostigma*

LIMACODIDAE

EUCLEA

diversa Druce

Parte atacada : follaje.**Forme nociva :** larva.**Distribución geog. :** México, Honduras, Costa Rica, Colombia, Ecuador, Perú.**Part attacked :** leaf.**Harmful stage :** caterpillar.**Geographic location :** Mexico, Honduras, Costa Rica, Colombia, Ecuador, Peru.**Descripción**

— Adulto : macho 20-25 mm, hembra 28-30 mm, coloración pardo anaranjado con zonas oscuras. Las alas anteriores presentan 2 líneas plateadas en forma de 3 y E. Alas posteriores de color pardo uniforme.

— Larva : 22 a 24 mm, de largo. Larva urticante de color amarillo, con 2 manchas de color malva formando un « 8 », muy característico de esta especie.

Biología

Ciclo alrededor de 9 semanas.

Huevos y larvas en el envés de los foliolos. Las ninfas se encuentran sobre los foliolos o raquis de las hojas. El adulto es atraído por la luz. Complejo parasitario importante, idéntico al de *Sibine fusca* y *megasomoides*. Además se ha observado una gran sensibilidad al hongo entomopatógeno *Paecilomyces farinosus*.

Daños

Defoliaciones causadas por larvas individuales. En ciertas condiciones favorables, este insecto empieza a popular y causa serios daños en plantaciones adultas.

Vigilancia e índice crítico

Conteo de larvas sobre la hoja n° 25 de 2 árboles/ha. El índice crítico : 25 a 35 larvas/hoja.

Lucha

Existen numerosos insecticidas eficaces contra esta especie. El trichlorfon y el carbaryl a las dosis respectivas de 1,2 kg y 1,5 kg de i.a./ha dan excelentes resultados.

Observaciones

Se conoce otra especie muy similar : *Euclea pr. cuspostriga* Dyar. Adulto : macho 18 mm, hembra 26 mm ; coloración beige y marrón oscuro ; larva : 22 mm, amarillo-verdoso con un dibujo centro dorsal rojo-anaranjado bordeado de azul, en forma de « 8 » como *E. diversa*. Esta especie ha sido observada en Surinam, Guayana, Colombia y Perú.

Description

— Adult : male 20-25 mm, female 28-30 mm. Forewings showing two silver lines shaped in a « 3 » and « E ». The rear wings are a uniform brown.

— Caterpillar : 22-24 mm, yellow with a mauve dorsal pattern in the shape of an « 8 », very characteristic of this species.

Biology

Cycle : about 9 weeks.

Eggs and caterpillars on the underside of leaflets, pupation on the leaflets and rachis. The adult is particularly attracted by light. Large parasite complex, identical to that of *Sibine fusca* and *megasomoides*. Moreover, considerable susceptibility to the *Paecilomyces farinosus* parasite fungus.

Damage

Defoliation caused by isolated caterpillars. Sometimes when conditions are favourable, this insect manages to swarm and cause serious damage in adult plantations.

Surveillance and critical threshold

Count of caterpillars on leaf No. 25 of 2 trees/ha. Critical threshold : 25 to 35 caterpillars/leaf.

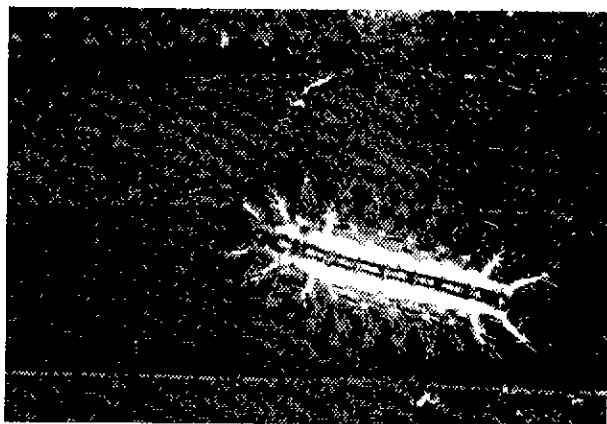
Control

Many effective insecticides exist including trichlorfon and carbaryl dosed at 1.2 to 1.5 kg of a.i./ha.

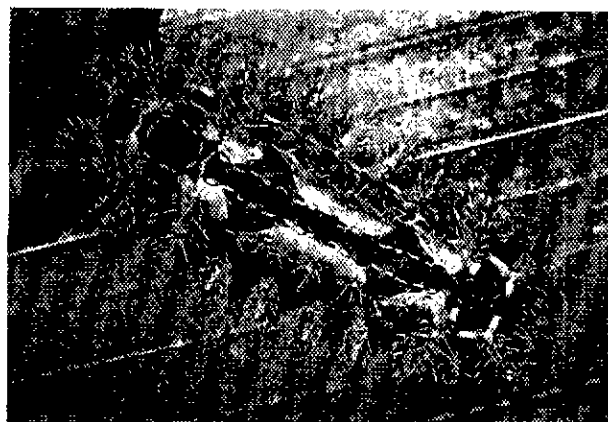
Observations

A similar species is found : *Euclea cupostriga* Dyar. Adult, male 18 mm, female 26 mm, beige and black-brown wings ; caterpillar : 22 mm, greeny-yellow with a centro-dorsal orangy-red pattern edged in blue in the shape of a figure « 8 » like the *E. diversa*. Geographic location : Guyana, Surinam, Colombia and Peru.

LEPIDOPTERA

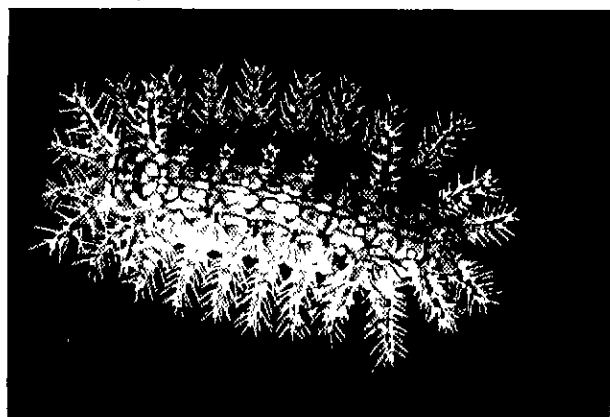


▲ Chenille de 4^e stade
Larva de 4to estado — Caterpillar of 4th instar



▲ Chenille de dernier stade de *E. cippus*
Larva de último estado de *E. cippus*
Caterpillar of *E. cippus* in last instar

Chenille de dernier stade de *E. norba*
Larva de último estado de *E. norba*
▼ Caterpillar of *E. norba* in last instar



Partie attaquée : feuille.

Forme nuisible : chenille.

Répartition géographique : Mexique, Guatemala, Costa Rica, Honduras, Colombie.

Description

— *Adulte* : mâle 20-22 mm d'envergure, femelle 24-27 mm, ailes antérieures avec une partie basale brun-gris et une partie apicale brun sombre séparée par une ligne grise. Ailes postérieures brun clair.

— *Chenille* : de 18 à 20 mm, urticante, blanc nacré avec une bande longitudinale dorsale jaune, bordée d'une mince ligne verdâtre.

Biologie

Cycle d'environ deux mois.

Comme les autres espèces d'*Euclea*, chenille isolée s'alimentant à la face inférieure des folioles dans la moitié basse du feuillage. Nymphose à la base des folioles contrairement aux autres *Limacodidae* grégaires. Complexe parasitaire important, limitant le développement de cet insecte.

Dégâts

Défoliations faibles causées par les chenilles individuelles. Cette espèce se rencontre fréquemment sur arbres jeunes (2-3 ans).

Surveillance et seuil critique

S'il y a lieu, comptage sur la feuille n° 25 de 1 arbre/ha. Seuil critique non étudié.

Lutte

Cette espèce peu dangereuse est toujours bien contrôlée par ses parasites naturels. Aucun traitement n'a encore été effectué. Si besoin était, on pourrait utiliser les produits recommandés contre *S. fusca*.

Remarques

On trouve encore d'autres *Euclea* qui ont toutes une biologie voisine et n'ont encore jamais été dangereuses :

Euclea cippus (Cramer) : *adulte* 23 mm pour le mâle et 27 mm pour la femelle ; brun sombre avec tache verte échancrée sur les ailes antérieures — *chenille* 19 mm, vert jaunâtre avec dessins dorsaux en demi-cercle de couleur rouge vineux reliés entre eux par une bande de même couleur. Répartition géographique : Venezuela, Trinidad, Surinam, Guyane, Brésil, Colombie, Equateur, Pérou, Paraguay.

Euclea norba Druce : *adulte* mâle 30 mm, femelle 34 mm ; beige avec, sur les ailes antérieures, une tache ovale vert moyen suivie de six petites macules vertes — *chenille* 30 mm, de couleur blanc laiteux, couverte de petits dessins géométriques limités par de fines lignes brun sombre ; répartition géographique : Costa Rica, Guatemala, Honduras, Panama, Colombie.

LIMACODIDAE

EUCLEA

plugma Sepp.

Parte atacada : follaje.**Forma nociva :** larva.**Distribución geog :** México, Guatemala, Costa Rica, Honduras, Colombia.**Part attacked :** leaf.**Harmful stage :** caterpillar.**Geographic location :** Mexico, Guatemala, Costa Rica, Honduras, Colombia.

Descripción

— Adulto : *envergadura : macho 20-22 mm, hembra 24-27 mm. Alas anteriores con una zona basal pardo-grisáceo y la parte apical oscura. Las alas están divididas en dos partes iguales por una línea gris. Alas posteriores pardo claro.*

— Larva : *18 a 20 mm. Urticante, de color blanco nacarado uniforme, con una banda longitudinal centro dorsal amarilla, bordeada con una fina línea de color verdoso.*

Biología

Ciclo alrededor de dos meses.

Al igual que las otras especies de Euclea, las larvas viven aislada y se alimentan en el envés de las hojas en la mitad bajera del follaje. Al contrario de las especies gregarias de Limacodidae, las ninfas se encuentran en la base de los foliolos. El complejo parasitario es muy importante, limita generalmente el desarrollo de este insecto.

Daños

Defoliaciones leves causadas por larvas individuales. Esta especie se encuentra con frecuencia en plantas jóvenes (2 a 3 años).

Vigilancia e índice crítico

Si hay lugar, el conteo de las larvas sobre la hoja 25 de 1 árbol/ha. Índice crítico no estudiado.

Lucha

Poco peligrosa, esta especie parece estar bien controlada por sus enemigos naturales. Ningún tratamiento ha sido efectuado hasta la fecha. En caso de necesidad se pueden usar los productos recomendados contra S. fusca.

Observaciones

Se observan otras especies de Euclea, con una biología similar, pero ninguna se ha mostrado peligrosa sobre E. guineensis :

Euclea cippus Cr., adulto macho 23 mm, hembra 27 mm. Color marrón oscuro con una mancha irregular de un verde luminoso en las alas anteriores ; larva de 19 mm de color amarillento con dibujos dorsales semicirculares rojo-vino, ligados entre si por una banda del mismo color. Distribución : Venezuela, Trinidad, Surinam, Guayana, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú, Paraguay.

Euclea norba Druce : adulto macho 30 mm, hembra 34 mm ; color pardo claro con una mancha ovalada verde pálido y 6 puntos del mismo color sobre las alas anteriores ; larva de 30 mm, de color blanco lechoso, con numerosos dibujos pequeños geométricos limitados por unas líneas finas marrón oscuro. Distribución : Costa Rica, Guatemala, Honduras, Panamá, Colombia.

Description

— Adult : male 20-22 mm span, female 24-27 mm, forewings with a grey-brown base part and a dark brown apical part separated by a grey line. Rear wings are light brown.

— Caterpillar : 18 to 20 mm, urticant, pearly white with a yellow longitudinal dorsal strip, edged with a fine greenish line.

Biology

Cycle : about 2 months.

As with the other species of *Euclea*, isolated caterpillar feeding on the underside of leaflets in the lower half of the foliage. Pupation at the base of leaflets contrary to the other gregarious *Limacodidae*. Considerable parasite complex, limiting the development of this insect.

Damage

Slight defoliation caused by individual caterpillars. This species is found frequently on young palms (2-3 years).

Surveillance and critical threshold

Where necessary, count on leaf no. 25 of 1 tree/ha. The critical threshold has not been studied.

Control

This species is always well controlled by natural parasites. No treatment has yet been undertaken. If it were to prove necessary, use could be made of the products recommended for *S. fusca*.

Observations

Other *Euclea* are found, all having a similar biology and to date have not become dangerous :

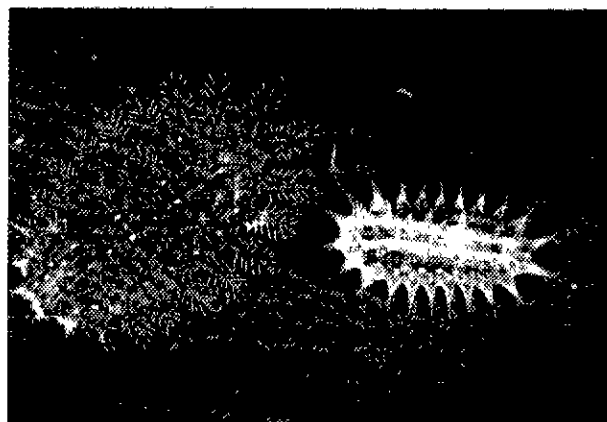
Euclea cippus (Cramer) — adult : 23 mm for the male and 27 mm for the female ; dark brown with green notched spot on the forewings ; caterpillar : 19 mm, yellowish-green with dorsal wine-red semicircular patterns connected up by a strip of the same colour. Geographical location : Venezuela, Trinidad, Surinam, Guyana, Brazil, Colombia, Ecuador, Peru, Paraguay.

Euclea norba Druce — adult : male 30 mm, female 34 mm ; beige with a medium-sized green oval spot on the forewings followed by six small green spots ; caterpillar : 30 mm, milky-white colour, covered in small geometrical patterns delimited by fine dark-brown lines. Geographical location : Costa Rica, Guatemala, Honduras, Panama, Colombia.

LEPIDOPTERA



▲ Adulte (Adulto — Adult)

▲ Chenilles de 3^e et 6^e stades
Larvas de 3er y 6to estado
Caterpillars of 3rd and 6th instars

Nymphes du parasite *Stenomesus* sp. *Eulophidae* après enlèvement de la dépouille larvaire

Ninfas del parasito *Stenomesus* sp. *Eulophidae* después de quitada la camisa larval

Pupae of parasite *Stenomesus* sp. *Eulophidae* after removal of larval slough



Partie attaquée : feuille.

Forme nuisible : chenille.

Répartition géographique : Mexique, Panama, Trinidad, Venezuela, Guyane, Brésil, Colombie, Equateur, Surinam.

Description

— *Adulte* : de 17 à 25 mm, de couleur brun cendré avec une mince bande brun foncé en travers de l'aile antérieure.

— *Chenille* : urticante, de 17-18 mm au dernier stade, très aplatie, elle est ornée de grands tubercules épineux. De couleur crème à l'éclosion, elle devient jaune-vert puis verte.

Biologie

Cycle :

— œuf	3-5 j.	
— 8 stades larvaires	29-35 j.	total : 44 à 56 jours.
— nymphe	12-16 j.	

De forme ovoïde, 2 mm de long, presque transparent puis se colorant en jaune, l'œuf est pondu isolément sur les faces supérieures et inférieures des folioles. Les chenilles séparées les unes des autres dévorent les feuilles par la face inférieure. Elles migrent ensuite pour se nymphoser soit sur les régimes, soit vers les bases pétiolaires ou, surtout, se laissent tomber au sol et s'enfoncent en terre. Cocon ovale brun. L'adulte est nocturne, attiré par la lumière. Les parasites constituent un facteur limitant très important et les pullulations sont liées à l'absence périodique de l'un d'entre eux (*Ichneumonidae*, *Braconidae*, *Chalcididae*). Une maladie virale (polyhédrose) a été récemment découverte sur cet insecte.

Dégâts

Défoliations souvent graves causées par les chenilles individuelles qui consomment chacune 50 cm². Cette espèce très prolifique est très dangereuse et la surface foliaire est rapidement détruite jusqu'à 80 %, causant une perte de production.

Surveillance et seuil critique

Comptage des œufs et des jeunes chenilles sur les feuilles n° 17 et 33 de 2 arbres/ha. Seuil critique : 50 à 80 individus/feuille.

Lutte

Beaucoup d'insecticides ont donné des résultats médiocres. Les meilleurs résultats ont été obtenus avec le chlordiméformate sur les œufs et les jeunes larves (0,5 l de m.a./ha). Les mélanges toxaphène + carbaryl (0,5 l + 0,7 kg de m.a./ha) et toxaphène + trichlorfon (0,5 l + 0,7 kg de m.a./ha) sont également utilisés avec succès en début de cycle. On obtient de bons résultats avec le senvalerate (195 ml/ha).

Remarque

L'observation du parasitisme doit être faite avec soin pour décider du traitement à la génération suivante. Il doit atteindre au moins 90 %.

LIMACODIDAE

EUPROSTERNA

elaeasa Dyar
anc. DARNA metaleuca Walker

Parte atacada : follaje.

Forma nociva : larva.

Distribución geog. : México, Panamá, Trinidad, Venezuela, Guayana, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú, Surinam.

Part attacked : leaf.

Harmful stage : caterpillar.

Geographic location : Mexico, Panama, Trinidad, Venezuela, Guyana, Brazil, Colombia, Ecuador, Surinam.

Descripción

— Adulto : envergadura de 17 a 25 mm. Coloración marrón-ceniza con una línea oscura cruzando el ala anterior.

— Larva : urticante, de 17 a 18 mm de largo, la larva es muy aplastada y cubierta por una serie de tubérculos espinosos. La coloración pasa de crema a amarillo y verde claro.

Biología

Ciclo :

— huevo 3-5 d.
— 8 estados larvales 29-35 d. total : 44 a 56 días.
— ninfa 12-16 d.

El huevo transparente, de forma ovalada, mide 2 mm de diámetro ; está puesto aisladamente sobre el haz y el envés de los folíolos. Las larvas atacan el envés de las hojas y al llegar al final de su desarrollo, la mayoría de ellas se dejan caer sobre el suelo y se entierran a pocos centímetros de profundidad para la ninfa. Sin embargo se encuentran también ninfas sobre los racimos y en la zona humifera de las bases peciolares. Pupas esféricas levemente ovaladas, de color pardo rosado. Adulto nocturno atraído por la luz. Los parásitos constituyen un factor limitante muy importante y las pululaciones están ligadas a la ausencia periódica de uno o varios de ellos (*Ichneumonidae*, *Braconidae*, *Chalcididae*, etc.). Una enfermedad viral (*Polyhedrosis*) fue descubierta recientemente.

Daños

Defoliaciones a menudo graves y extensas, han sido causadas por larvas individuales, las cuales consumen 50 cm² de cada una. Esta especie muy prolífica, es muy peligrosa y la superficie foliar es destruida rápidamente hasta en un 80 % ocasionando severas pérdidas en producción.

Vigilancia e índice crítico

Conteo de huevos y larvas jóvenes sobre hoja 17 y 33 de 2 árboles/ha. El índice crítico es de 50 a 80 larvas/hoja.

Lucha

Muchos insecticidas han dado resultados mediocres, los mejores resultados han sido obtenidos con el clordimeform sobre huevos y larvas jóvenes (0,5 l de i.a./ha). Las mezclas toxafeno-carbaryl (0,5 l + 0,7 kg de i.a./ha) y toxafeno-triclorfon (0,5 l + 0,7 kg de i.a./ha) han sido utilizadas con éxito al comienzo del ciclo ; resultados satisfactorios con senvaterate (195 ml/ha).

Observación

La observación del parasitismo se debe hacer con mucho cuidado antes de decidir un tratamiento. Sin embargo el control biológico, para que sea suficiente debe alcanzar un 90 %.

Description

— Adult : 17 to 25 mm, grey-brown colour with a dark-brown thin strip across the forewing.

— Caterpillar : urticant, 17-18 mm in the last stage, very flat, it has large spiny tubercles. Cream-coloured upon hatching, it becomes green-yellow and then green.

Biology

Cycle :

— egg 3-5 d.
— 8 larval stages 29-35 d. total : 44-56 days.
— pupa 12-16 d.

Oval in shape, 2 mm long, almost transparent and turning yellow, the egg is laid individually on the upperside and underside of leaflets. The caterpillars, separated from each other, devour the leaves from the underside. They then migrate to pupate either on the bunches or toward the petiolar bases or, preferably, drop to the ground and burrow into the earth. Brown oval cocoon. The adult is nocturnal and attracted by light. Parasites represent a considerable limiting factor and swarming is connected to the periodic absence of one of them (*Ichneumonidae*, *Braconidae*, *Chalcididae*). A viral disease (*polyhedrosis*) has recently been discovered on this insect.

Damage

Often serious defoliation caused by individual caterpillars which each eat 50 cm². This very prolific species is extremely dangerous and the surface of the leaf is quickly destroyed up to 80 % causing a production loss.

Surveillance and critical threshold

Count of eggs young caterpillars on leaves nos. 17 and 33 of 2 trees/ha. The critical threshold is 50 to 80 individuals/leaf.

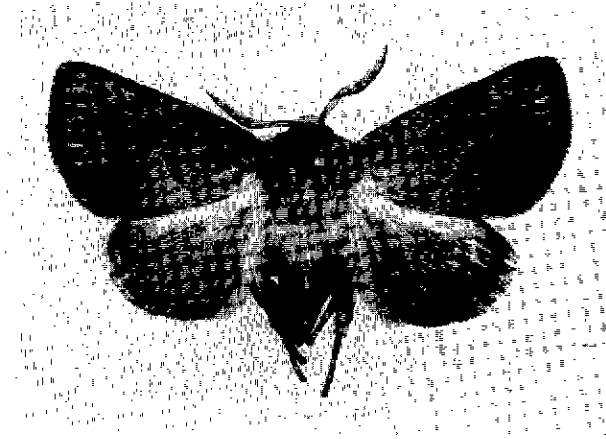
Control

Many insecticides have given mediocre results. The best results have been obtained on eggs and young larvae with chlordimeform (0.5 l a.i./ha). Mixtures of toxaphene + carbaryl (0.5 litre + 0.7 kg a.i./ha) or toxaphene + trichlorfon (0.5 litre + 0.7 kg a.i./ha) have also been used with success at start of cycle. Good results are obtained with senvaterate (195 ml/ha).

Observation

Observation of parasitism must be performed carefully so as to decide on the treatment for the following generation. It should reach at least 90 %.

LEPIDOPTERA

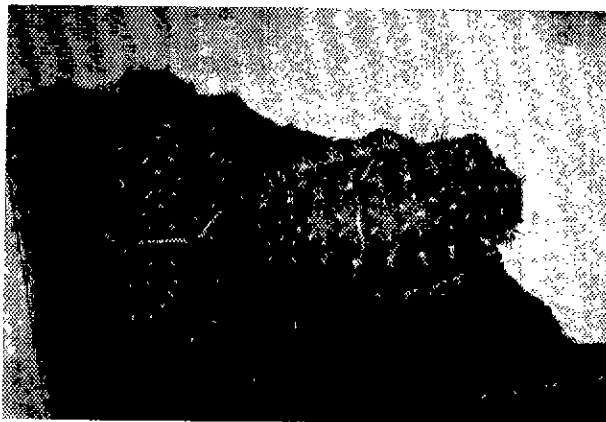


▲ Adulte (Adulto — Adult)

Partie attaquée : feuille.

Forme nuisible : chenille.

Répartition géographique : Costa Rica, Venezuela, Surinam, Guyane, Brésil, Colombie, Equateur, Pérou, Bolivie, Paraguay, Argentine.



▲ Chenilles de dernier stade
Larvas de último estado — Caterpillars in last instar

Description

— *Adulte* : mâle 22-25 mm, femelle 28-34 mm. Ailes antérieures beiges avec un point noir et une ligne droite transversale brun sombre. Le mâle a des antennes bipectinées sur toute la longueur.

— *Chenille* : urticante, de 25 mm, de forme trapézoïdale, verte, parsemée de mouchetures jaunes avec des protubérances épineuses rouges.

Biologie

Cycle :

- œuf 5-7 j.
- 10-11 stades larvaires . . 50-64 j. total : 80 à 106 jours.
- nymphe 25-35 j.

Œufs pondus isolément sur la face inférieure des folioles. Nymphose surtout dans le sol, comme *Euprosterina*, à l'intérieur d'un cocon marron foncé presque sphérique. On rencontre également des nymphes à la base des pétioles. Adulte nocturne attiré par les lumières. Assez peu de parasites, des prédateurs (punaises pentatomides actives) mais surtout une maladie à polyhédrose nucléaire très virulente.

Dégâts

Défoliations causées par des chenilles individuelles. Les fortes pullulations et les dégâts sont assez rares.

Surveillance et seuil critique

Comptage des chenilles sur la feuille n° 25 de 1 arbre/ha. Seuil critique : 40 à 60 chenilles/feuille.

Lutte

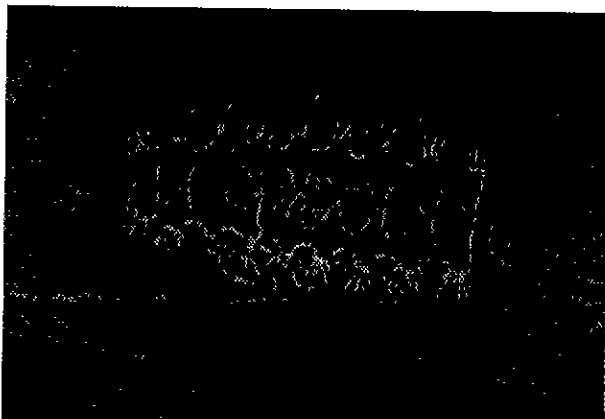
De bons résultats avec le senvalerate (195 ml/ha) ou avec un mélange trichlorfon et carbaryl (0,5 kg + 0,7 kg de m.a./ha) et surtout toxaphène et carbaryl (0,5 l + 0,7 kg de m.a./ha).

Remarques

N. pucara est souvent associé à d'autres défoliateurs du palmier (*Limacodidae*, *Dalceridae*, *Megalopygidae*). Il faut aussi signaler qu'un diptère *Ceratopogonidae*, très fréquent sur *N. pucara*, facilite la transmission de la polyhédrose.

On connaît une espèce voisine, *Natada fusca* Druce : Adulte, de 30-36 mm, de couleur marron foncé. Ailes antérieures avec deux lignes transversales plus sombres. Chenille trapézoïdale, de 22-26 mm, vert foncé, région dorsale ornée de dessins plus ou moins triangulaires délimités par une ligne jaune. Cycle d'environ 8 semaines. Espèce sporadique dont on ne connaît pas encore de pullulation. Répartition : Mexique, Honduras, Panama, Venezuela, Colombie, Pérou.

▼ Chenille de *N. fusca* (Larva de *N. fusca* — *N. fusca* Caterpillar)



LIMACODIDAE

NATADA

pucara Dognin

Parte atacada : follaje.**Forma nociva :** larva.**Distribución geog. :** Costa Rica, Venezuela, Surinam, Guayana, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Paraguay, Argentina.**Part attacked :** leaf.**Harmful stage :** caterpillar.**Geographic location :** Costa Rica, Venezuela, Surinam, Guyana, Brazil, Colombia, Ecuador, Peru, Bolivia, Paraguay, Argentina.**Descripción**

— Adulto : macho 22-25 mm, hembra 28-34 mm. Alas anteriores beige con un punto negro y una línea recta transversal marrón oscuro. Machos con antenas bipectinadas a todo lo largo.

— Larva : urticante 25 mm de largo, de forma trapezoidal, verde con puntos amarillos esparcidos en toda la superficie. Protuberancias espinosas rojas.

Biología**Ciclo :**

- huevo 5-7 d.
- 10-11 estados larvales .. 50-64 d. total : 80 a 106 días.
- ninfa 25-35 d.

Huevos puestos aisladamente en el envés de los folíolos, Nirfosis en el suelo como *Euprosterna*, dentro de una pupa marrón casi esférica. Se encuentran también ninfas en la base de los peciolos. Adulto atraído por la luz. Se observan pocos parásitos, pero predadores activos (Pentatomidae) y sobre todo una enfermedad de tipo polyhedrosis nuclear muy virulenta.

Daños

Defoliaciones causadas por las larvas individuales. Las poblaciones fuertes y los daños consecutivos son escasos.

Vigilancia e índice crítico

Conteo de larvas sobre la hoja 25 de 1 árbol/ha, Índice crítico : 40 a 60 larvas/hoja.

Lucha

Resultados satisfactorios han sido obtenidos con senvalerate 195 ml/ha) o con las mezclas trichlorfon + carbaryl (0,5 kg + 0,7 kg de i.a./ha) y particularmente toxafeno + carbaryl (0,5 l + 0,7 kg de i.a./ha).

Observaciones

N. pucara se encuentra asociada frecuentemente con otros defoliadores en palma (Limacodidae, Dalceridae, Megalopygidae). Es de señalar que unos dípteros chupadores de hemolinfa (Ceratopogonidae) se observan comúnmente sobre *N. pucara* y facilitan la transmisión de la polyhedrosis.

Se conoce una especie vecina : *Natada fusca* Druce : Adulto de 30 a 36 mm. Coloración marrón. Alas anteriores con 2 líneas transversales oscuras. Larva trapezoidal de 22 a 26 mm de color verde oscuro. Zona dorsal cubierta de dibujos triangulares, limitados por unas finas líneas amarillas. Ciclo de 8 semanas. Especie muy esporádica. Distribución : México, Honduras, Panamá, Venezuela, Colombia, Perú.

Description

— Adult : male 22-25 mm, female 28-34 mm. Beige forewings with a black dot and a dark-brown transverse straight line. Male has antennae which are bipectinate over the whole length.

— Caterpillar : urticant, 25 mm, trapezoidal shape, green dotted with yellow flecks with spiny red protuberances.

Biology**Cycle :**

- egg 5-7 d.
- 10-11 larval stages 50-64 d. total : 80-106 days.
- pupa 25-35 d.

Eggs laid separately on the underside of leaflets. Pupation mainly in the ground like *Euprosterna* inside a dark-brown almost spheroidal cocoon. Pupae are also found at the base of leafstalks. Adults are nocturnal and attracted by light. Few parasites, predators (active Pentatomidae bugs) but particularly an extremely contagious polyhedrosis.

Damage

Defoliation caused by individual caterpillars. Considerable swarming and damage are quite rare.

Surveillance and critical threshold

Count of caterpillars on leaf no. 25 of one tree per hectare. Critical threshold : 40 to 60 caterpillars per leaf.

Control

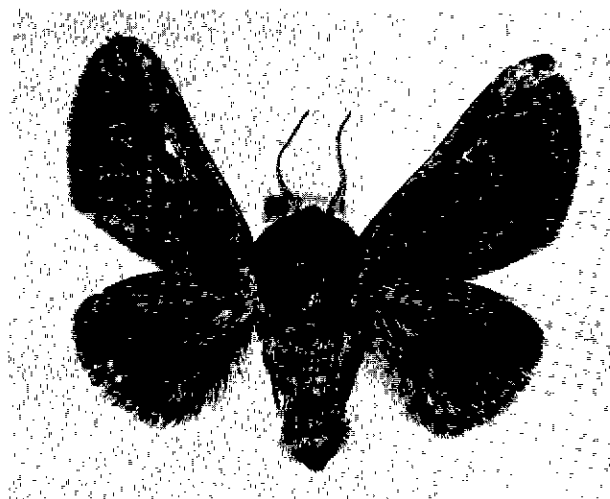
Good results with senvalerate (195 ml/ha) or a mixture of trichlorphon and carbaryl (0.5 kg + 0.7 kg a.i./ha) and particularly toxaphene and carbaryl (0.5 l + 0.7 kg a.i./ha). Subsequent to interesting results obtained in the laboratory, aerial applications are now being tried with very specific polyhedrosis.

Observations

N. pucara is often associated with other palm leaf-eaters (*Limacodidae*, *Dalceridae*, *Megalopygidae*). It should be mentioned that a *Diptera*, *Ceratopogonidae*, very common on *N. pucara* makes polyhedrosis transmission easier.

A very similar species is known : *Natada fusca* Druce, adult 30-36 mm ; dark brown colour. Forewings with two darker transverse lines. Trapezoidal caterpillar, 22-26 mm, dark green. Dorsal region patterned with more or less triangular designs delimited by a yellow line. Cycle : about 8 weeks. Sporadic species which is not yet known to swarm. Geographic location : Mexico, Honduras, Panama, Venezuela, Colombia, Peru.

LEPIDOPTERA

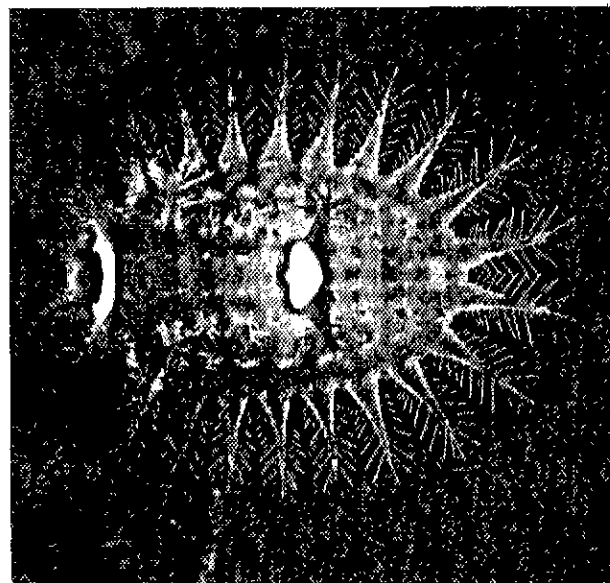


Adulte (Adulto — Adult)

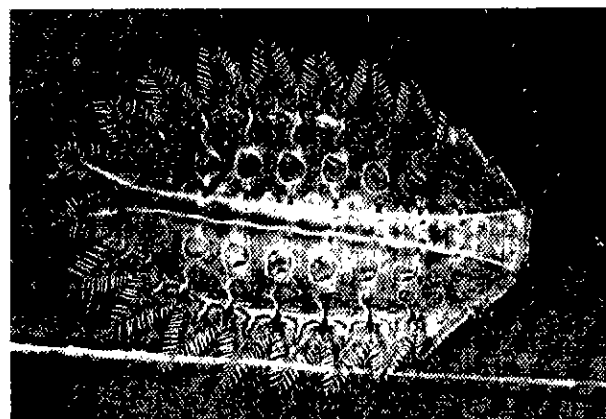
Partie attaquée : feuille.

Forme nuisible : chenille.

Répartition géographique : Trinidad, Surinam, Colombie, Equateur.



▲ Chenille (Larva — Caterpillar)

Chenille de *N. michorta*▼ Larva de *N. michorta* — *N. michorta caterpillar*

Description

— *Adulte* : mâle 18-21 mm, femelle 26-28 mm, marron foncé, aile antérieure avec 2 lignes brun sombre traversant l'aile de la costale jusqu'au bord postérieur. Antennes bipectinées sur la moitié inférieure et serratifformes à l'extrémité. Taches blanches très caractéristiques à la base des hanches.

— *Chenille* : 15-20 mm (dernier stade), vert foncé, urticante. Aspect de « tortue » comme chez *Euprosteria*, mais partie frontale tronquée et présence sur le 3^e segment abdominal d'une tache blanche cordiforme très caractéristique de cette espèce. Sur le 2^e segment thoracique, dessin transversal blanc.

Biologie

Cycle de 5 semaines.

Ponte et alimentation sur la face inférieure des folioles de toute la couronne de palmier. Nymphose dans le sol comme *Euprosteria*. Complexe parasitaire important (*Ichneumonidae*, *Braconidae*, *Eulophidae*) ainsi qu'un champignon entomopathogène *Paecilomyces*.

Dégâts

Défoliations par chenilles individuelles. De récentes et fortes infestations ont été observées sur palmier pour la première fois en Colombie. Les dégâts sont très semblables à ceux de *Euprosteria*.

Surveillance et seuil critique

Comptage des chenilles sur la feuille n° 25 de 1 arbre/ha. Seuil critique : 50 à 80 chenilles/feuille.

Lutte

D'excellents résultats ont été obtenus avec le mélange trichlorfon + toxaphène (1 kg + 1 l/ha).

Remarques

Autre espèce : *Natada michorta* Dyar. Adulte : mâle 25 mm, femelle 30-32 mm. Beige clair à reflets soyeux sur les ailes. Nervures très légèrement plus claires — Chenille : vert clair, forme très aplatie et très comparable à la chenille de *Euprosteria*, mais plus grande : 20 mm. *Natada michorta* est une espèce potentiellement dangereuse. Répartition : Costa Rica, Honduras, Guyane, Colombie.

Ces deux espèces (*N. subpectinata* D., *N. michorta*), par la forme des chenilles et les antennes des adultes mâles, sont plus proches du genre *Euprosteria* que de *Natada*.

LIMACODIDAE

NATADA

subpectinata Dyar

Parte atacada : follaje.

Forma nociva : larva.

Distribución georg. : Trinidad, Surinam, Colombia, Ecuador.

Part attacked : leaf.

Harmful stage : caterpillar.

Geographic location : Trinidad, Surinam, Colombia, Ecuador.

Descripción

— Adulto : macho 18 a 21 mm, hembra 26 a 28 mm. Marrón oscuro. Alas anteriores con 2 líneas oscuras, que atraviesa desde la costal hasta el borde posterior. Antenas bipectinadas en la mitad inferior y serrati-forme en la extremidad. Manchas blancas muy características en la base de los femures.

— Larva : 15 a 20 mm (último estado). Urticante de color verde oscuro. Aspecto de « tortuga » como en *Euprosterna*, pero la zona frontal está truncada y la larva se caracteriza por la presencia de una mancha blanca cordiforme sobre el 3° segmento abdominal. Presencia de un dibujo blanco transversal sobre el 2° segmento torácico.

Biología

Ciclo se 5 semanas.

Postura y alimentación en el envés de las hojas en todos los niveles del árbol. Ninfosis idéntica a la de *Euprosterna*. Complejo parasitario importante (*Ichneumonidae*, *Braconidae*, *Eulophidae*) así como un hongo patógeno (*Paecilomyces*).

Daños

Defoliaciones por larvas individuales, recientes infestaciones fuertes, han sido observadas por primera vez en Colombia. Daños muy similares a los de *Euprosterna*.

Vigilancia e índice crítico

Conteo de larvas sobre la hoja n° 25 de 1 árbol/ha. El índice crítico es de 50 a 80 larvas/hoja.

Lucha

Excelentes resultados han sido obtenidos con la mezcla triclofon + toxafeno (1 kg + 1 l/ha).

Observaciones

Se conoce otra especie similar : *Natada michorta* Dyar ; adulto macho 25 mm, hembra 32 mm. Coloración uniforme beige claro con reflejos sedosos, nervaduras más claras. Larva de un verde uniforme muy parecida a la de *Euprosterna*, pero de mayor tamaño : 20 mm. *Natada michorta* es potencialmente peligrosa. Distribución : Costa Rica, Honduras, Guayana, Colombia. Estas dos especies (*N. subpectinata* y *N. michorta*) por la morfología de las larvas y las antenas de los adultos machos, están más cerca del género *Euprosterna* que de *Natada*.

Description

— Adult : male 18-21 mm, female 26-28 mm, dark brown ; forewing with 2 dark-brown lines crossing the wing from the costal up to the rear edge. Antennae bipectinated on the lower half and serrated at the end ; white spots at the base of the coxa, very characteristic of this species.

— Caterpillar : 15-20 mm (last stage), dark green, urticant, « tortoise » appearance like the *Euprosterna* but truncated front part and presence on the 3rd abdominal segment of a heart-shaped white spot which is very characteristic of this species. White transverse pattern on the second thoracic segment.

Biology

Cycle : 5 weeks.

Egg-laying and feeding on the underside of leaflets, throughout the whole crown of the palm. Pupation in the soil as with *Euprosterna*. Significant parasite complex (*Ichneumonidae*, *Braconidae*, *Eulophidae*) as well as *Paecilomyces*, an entomopathogen fungus.

Damage

Defoliation by individual caterpillars. Recent severe infestations have been observed on the palm for the first time in Colombia. Damage is very similar to that caused by *Euprosterna*.

Surveillance and critical threshold

Count of caterpillars on leaf no. 25 of one tree per hectare. The critical threshold is 50 to 80 caterpillars per leaf.

Control

Excellent results have been obtained with a mixture of trichlorfon + toxaphene (1 kg + 1 litre/ha).

Observations

Another species : *N. michorta* Dyar. Adult : male 25 mm, female : 30-32 mm, light beige with silky glints on the wings, ribbing slightly lighter in colour. Caterpillar : pale green, very flat, strongly resembling that of *Euprosterna*, but larger : 20 mm. *Natada michorta* is a potentially dangerous species. Geographical location : Costa Rica, Honduras, Guyana, Colombia. These two species (*N. subpectinata* D. and *N. michorta* Dyar), by the shape of the caterpillars and of the antennae in the adult male, are closer to the genus *Euprosterna* than to *Natada*.

LEPIDOPTERA



▲ Adulte femelle (Adulto hembra — Female adult)



▲ Adulte mâle (Adulto macho — Male adult)

▼ Chenille (Larva — Caterpillar)



Partie attaquée : feuille.

Forme nuisible : chenille.

Répartition géographique : Mexique, Costa Rica, Panama, Venezuela, Surinam, Guyane, Brésil, Colombie, Equateur, Pérou, Paraguay, Bolivie, Argentine.

Description

— *Adulte* : dimorphisme sexuel très marqué : mâle, 24-28 mm, corps trapu noir, ailes antérieures plus ou moins triangulaires, de couleur brun sombre avec une aire médiane et apicale un peu transparente et 4 ou 5 taches rougeâtres mal définies — femelle, 26-37 mm, corps rouge orangé marqué de taches noires, ailes antérieures portant des taches rougeâtres bien délimitées par des lignes brunes, ailes postérieures brun clair.

— *Chenille* : 22-30 mm et parfois jusqu'à 40 mm de long, présentant une série d'appendices tentaculaires urticants, gélatineux, très pileux, recourbés vers l'arrière, ce qui lui a valu le nom de « chenille araignée ». La coloration varie au cours des stades larvaires : du jaune-citron durant les premiers stades au brun foncé pour les derniers.

Biologie

Cycle de 56 à 64 jours.

La chenille en s'alimentant se tient en général sur la face supérieure de la feuille et dévore les bords de la foliole en recourbant sa tête par en dessous. En période de repos, ou durant les mues, elle vient à la face inférieure de la foliole. La nymphose a lieu sur la feuille ou le rachis à l'intérieur d'un cocon brun-rouge ovoïde de 10 mm environ de diamètre. Il est recouvert d'un revêtement dense de poils urticants constitué par les appendices tentaculaires recourbés de la chenille de dernier stade. Les jeunes chenilles sont souvent parasitées par plusieurs espèces de braconides (*Apanteles*), les chenilles plus âgées par un tachinide et un ichneumonide. Les chrysalides sont aussi parasitées par d'autres hyménoptères.

Dégâts

Les chenilles qui vivent isolées sur la moitié inférieure du feuillage dévorent chacune 70 à 200 cm² de foliole suivant les stades et les différentes espèces présentes.

Surveillance et seuil critique

Comptage des chenilles sur la feuille n° 25 de 1 arbre/ha. L'indice critique n'est pas déterminé car ce ravageur, bien qu'il soit fréquent, n'a encore jamais eu de fortes pullulations. *Phobetron* doit être néanmoins surveillé, car on le rencontre souvent en compagnie d'autres défoliateurs.

Lutte

En traitement avec d'autres insectes, les meilleurs résultats ont été obtenus avec le carbaryl (1,2 kg de m.a./ha).

Remarques

Les chenilles de *Phobetron* se rencontrent sur de nombreuses autres espèces végétales : Citrus, caféier, cacaoyer, manguier, diverses palmacées, ... Les diverses formes et couleurs des chenilles, bien qu'elles représentent différents stades, correspondent sans doute aussi à plusieurs espèces que seule une étude des génitalia des papillons sortis d'élevage pourrait différencier.

LIMACODIDAE

PHOBETRON

hipparchia Cramer

Parte atacada : follaje.**Forma nociva :** larva.**Distribución geog. :** México, Costa Rica, Panamá, Venezuela, Surinam, Guayana, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú, Paraguay, Bolivia, Argentina.**Part attacked :** leaf.**Harmful stage :** caterpillar.**Geographic location :** Mexico, Costa Rica, Panama, Venezuela, Surinam, Guyana, Brazil, Colombia, Ecuador, Peru, Paraguay, Bolivia, Argentina.**Descripción**

— **Adulto :** *dimorfismo sexual acentuado ; macho 24-28 mm. Cuerpo corto y negro ; alas anteriores más o menos triangulares, de coloración gris oscuro, con una zona mediana y apical transparente y 4 ó 5 manchas rojas mal definidas. Alas posteriores equilaterales. Hembra 27-37 mm de color anaranjado con manchas negras sobre el cuerpo y manchas rojas, limitadas por unas líneas oscuras sobre las alas anteriores. Alas posteriores de color pardo.*

— **Larva :** *22-30 mm y a veces hasta 40 mm de largo. La larva presenta una serie de apéndices tentaculares laterales, muy urticantes, gelatinosos, encurvados hacia atrás dándole un aspecto general muy particular que la valió el nombre de « gusano araña ». La coloración varía mucho en el curso de los diferentes estados, de amarillo claro a gris oscuro.*

Biología

Ciclo de 56 a 64 días.

La larva que se alimenta se mantiene generalmente en el haz de la hoja y se come el parénquima encurvando la cabeza hacia abajo. En periodo de reposo o durante las mudas se encuentra en el envés de los folíolos. La ninfosis tiene lugar sobre la hoja o el raquis dentro de una pupa pardo-rojo, ovalada, de 10 mm de diámetro que está constituida por los apéndices tentaculares, urticantes, encurvados de las larvas de último estado. Las larvas jóvenes están parasitadas por varias especies de Braconidae y los estados más avanzados, por un Ichneumonidae y un Tachinidae. Existen también varios himenópteros parásitos de ninfa.

Daños

Las larvas viven aisladamente sobre la mitad inferior del follaje y cada una consume de 70 a 200 cm² de folíolo según los estados larvales y las probables diferentes especies.

Vigilancia e índice crítico

Conteos de larvas sobre la hoja 25 de 1 árbol/ha. El índice crítico no está determinado, ya que esta plaga aunque se encuentra con frecuencia, nunca ha causado serios problemas. Phobetron debe ser sin embargo vigilada ya que se observa a menudo con otras especies de defoliadores.

Lucha

En el curso de tratamientos de otros defoliadores, los mejores resultados han sido obtenidos con carbaryl (1,2 kg de i.a./ha).

Observaciones

Las larvas de Phobetron se observan sobre numerosas otras especies vegetales : Cítricos, Café, Cacao, Mango, diferentes palmáceas, etc. Las diversas formas y colores, aunque representan diferentes estados larvales, deben corresponder también a varias especies que solo un estudio detallado de los genitales de los adultos podría diferenciar.

Description

— **Adult :** very marked sexual dimorphism : male 24-28 mm, squat black body, forewings are more or less triangular and dark brown in colour with a median and apical area slightly transparent and 4 or 5 poorly defined reddish spots ; female, 27-37 mm, orangy-red body marked with black spots, forewings with reddish spots well marked out by brown lines, light brown rear wings.

— **Caterpillars :** 22-30 mm, sometimes reaching 40 mm long, exhibiting a series of urticant, tentacular appendices, gelatinous, very hairy, bent over toward the back which explains why they are known as the « spider caterpillar ». Colouring varies during larval stages : from lemon-yellow during the first stages to dark brown during the last.

Biology

Cycle of 56 to 64 days.

When feeding, the caterpillar generally fixes itself to the upperside of the leaf and devours the leaflet edges with its head bent under. When at rest, or during moults, it goes to the underside of the leaflet. Pupation takes place on the leaf or rachis inside an oval reddish-brown cocoon about 10 mm in diameter. It is covered by a dense growth of urticant hair constituted by the curved tentacular appendices of the caterpillar of the last stage. The young caterpillars are often parasited by several species of Braconidae (*Apanteles*), the older caterpillars by a *Tachinidae* and an *Ichneumonidae*. Chysalises are also parasited by other *Hymenoptera*.

Damage

The caterpillars live singly on the lower half of the foliage and each devour 70 to 200 cm² of leaf depending on the stages and the various species present.

Surveillance and critical threshold

Count of the caterpillars on leaf no. 25 of 1 tree/ha. The critical threshold has not been determined because this pest, although commonly found, has never as yet shown signs of significant swarming. It should however, be watched because it is often found with other leaf-eaters.

Control

Treated with other insects, the best results have been obtained with carbaryl (1.2 kg of a.i./ha).

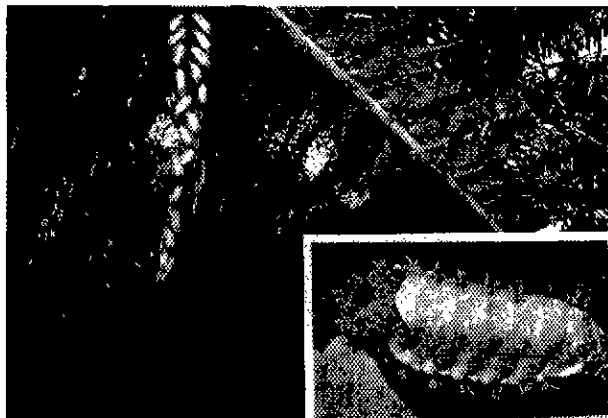
Observations

Phobetron caterpillars are found on many other plant species : citrus, coffee tree, cacao tree, mango tree and different palms. The various shapes and colours of the caterpillars, although they represent different stages, undoubtedly correspond to several species as well, but only a study of the genitalia of laboratory-bred moths will differentiate them.

LEPIDOPTERA



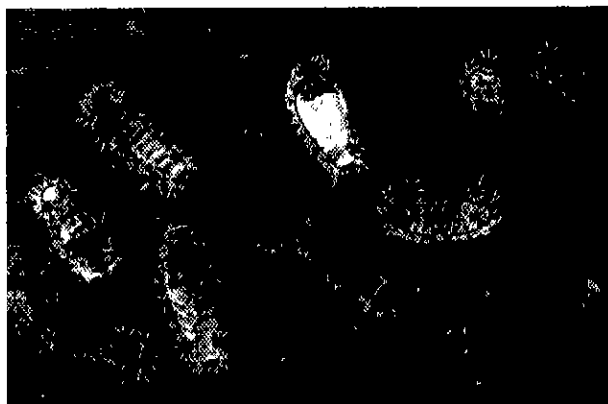
▲ Adulte (en encadré : cocon)
Adulto (dentro del marco : pupa) — Adult (inset : cocoon)



▲ Chenilles de 5^e stade (en encadré une chenille de 8^e stade)
Larvas de 5to estado (dentro del marco : larva de 8vo estado)
Caterpillars of 5th instar (inset : caterpillar of 8th instar)

Chenilles de 8^e stade malades de denisonucléose

Larvas de 8vo estado con enfermedad de denisonucleosis
8th instar caterpillars suffering from denisonucleosis



Partie attaquée : feuille.

Forme nuisible : chenille.

Répartition géographique : Venezuela, Surinam, Guyane française, Colombie, Equateur.

Description

— **Adulte :** brun-rouge sur les ailes antérieures et brun clair sur les ailes postérieures, 34-38 mm d'envergure pour le mâle et 48-54 mm pour la femelle. Ailes en toit au repos.

— **Chenille :** 27-35 mm de long ; dans les premiers stades : couleur entièrement vert pâle, après le 5^e stade : bleue dans la partie antérieure et jaune dans la partie abdominale.

Biologie

Cycle :

- œuf 6-8 j.
- 10 stades larvaires 40-55 j. total : 78 à 103 jours.
- nymphe 32-40 j.

Les œufs sont déposés en groupes à la face inférieure des folioles. Les chenilles très urticantes vivent en colonies de 10 à 60 individus à l'extrémité des feuilles et se nymphosent sur les faces externes ou internes des bases pétioles dans des cocons ovales, groupés et protégés par un revêtement urticant. L'adulte est nocturne.

Complexe parasitaire très important dont les principaux parasites sont des hyménoptères (*Ichneumonidae*, *Braconidae*, *Chalcididae*) et des diptères (*Tachinidae*, *Bombyliidae*). Une maladie virale (denisonucléose) est aussi un facteur très efficace de limitation de l'espèce.

Dégâts

Fortes défoliations causées par les chenilles grégaires.

Pendant les premiers stades, les chenilles ne consomment que l'épiderme inférieur des folioles, ensuite les dévorent entièrement ne laissant subsister que les nervures centrales. Les dégâts peuvent être très importants car chaque chenille consomme durant sa vie l'équivalent d'une foliole et demie (350 cm² environ) et l'on observe des infestations sur de grandes superficies.

Surveillance et seuil critique

Comptage des chenilles sur la feuille n° 25 de 2 arbres/ha. Niveau critique : 15 à 20 chenilles/feuille.

Lutte

Traitement chimique avec le carbaryl à raison de 1,2 à 1,5 kg de m.a./ha, ou mieux : traitement avec une solution virale faite avec des chenilles atteintes de denisonucléose à raison de 10 à 25 g de larves broyées et filtrées pour 15 à 50 l d'eau/ha (traitement aérien). Ce traitement très efficace qui a l'avantage de protéger totalement les parasites utiles doit être effectué en début de cycle car la mortalité n'apparaît que 20 à 25 jours plus tard. La solution virale de denisonucléose peut se conserver au froid à 4 °C pendant plusieurs années.

Remarques

Sibine fusca s'observe sur d'autres arbres (bananier, cocotier, agrumes, etc.). Dans le Sud de la Colombie (Llanos) on a trouvé une espèce très proche : *Sibine* sp. avec une larve semblable, à l'exception des segments thoraciques : marrons alors qu'ils sont bleus sur *S. fusca*. Le cycle de développement de cette espèce est de 2 mois et demi et, contrairement à *S. fusca*, ses individus vivent isolés.

LIMACODIDAE

SIBINE

fusca (Stoll)

Parte atacada : follaje.**Forma nociva :** larva.**Distribución geog :** Venezuela, Surinam, Guyana, Colombia, Ecuador.**Part attacked :** leaf.**Harmful stage :** caterpillar.**Geographic location :** Venezuela, Surinam, French Guyana, Colombia, Ecuador.**Descripción**

— **Adulto :** macho 34 a 38 mm, hembra 48 a 54 mm. Alas anteriores marrón-rojo. Alas posteriores pardo-claro. Al reposo las anteriores cubren las posteriores en techo.

— **Larva :** 27 a 35 mm de largo ; durante los primeros estados coloración verde pálido, a partir del 5° estado color azul claro sobre los segmentos torácicos y amarillo sobre los segmentos abdominales.

Biología**Ciclo :**

- huevo 6-8 d.
- 10 estados larvales 40-55 d. total : 78 a 103 días.
- ninfa 32-40 d.

Los huevos son depositados en grupo en el envés de las hojas. Las larvas muy urticantes, viven en colonias de 10 a 60 individuos sobre la extremidad de las hojas y se empupan en las partes internas o externas de las bases peciolares, en pupas ovaladas agrupadas y protegidas por una protección urticante, adulto nocturno. Complejo parasitario muy importante, los principales agentes son himenópteros (Ichneumonidae, Braconidae, Chalcididae) y dípteros (Tachinidae, Bombyliidae). Una enfermedad viral (densonucleosis) es también un factor muy eficaz en la limitación de esta especie.

Daños

Fuertes defoliaciones causadas por larvas gregarias. Durante los primeros estados, las larvas atacan la epidermis inferior de los folíolos y luego devoran todo el parénquima dejando las nervaduras centrales. Los daños pueden ser muy importantes, ya que un individuo puede destruir durante su vida el equivalente de 1 1/2 folíolo (350 cm²) y se han visto ataques sobre grandes superficies.

Vigilancia e índice crítico

Conteo de larvas sobre la hoja n° 25 de 2 árboles/ha. El índice crítico es de 15 a 20 larvas/hoja.

Lucha

Tratamiento químico con carbaryl a razón de 1,2 a 1,5 kg de i.a./ha. Actualmente se utiliza por tratamiento aéreo, una solución viral fabricada a base de larvas afectadas de densonucleosis, a razón de 10 a 25 gr de material enfermo filtrado en 15 a 50 litros de agua/ha. Este tratamiento muy eficaz y que tiene la ventaja de proteger totalmente la fauna útil, debe ser efectuado al principio del ciclo ya que la mortalidad total no aparece sino 20 a 25 días más tarde. Este tipo de solución viral de densonucleosis puede conservarse durante varios años a 4 °C.

Observaciones

Sibine fusca se encuentra en otras plantas (banano, cocotero, cítricos, etc.). En la zona sur de Colombia (Llanos) se ha observado una especie muy similar, Sibine sp. cuya larva es idéntica, salvo los segmentos torácicos de color marrón en vez de azul. El ciclo de esta especie es de 2 1/2 meses. Al contrario de S. fusca en esta especie viven los individuos aislados.

Description

— **Adult :** reddish-brown on the forewings and light brown on the rear wings. 34-38 mm span for the male and 48-54 mm for the female. When at rest, the wings are positioned like a roof.

— **Caterpillar :** in the first stages, pale green all over ; after the 5th instar, blue at the front and yellow in the abdominal part.

Biology**Cycle :**

- egg 6-8 d.
- 10 larval stages 40-55 d. total : 78-103 days.
- pupa 32-40 d.

The eggs are laid in groups on the underside of leaflets. The very urticant caterpillars live in colonies of 10 to 60 individuals at the end of leaves and pupate on the outside or inside of petiolar bases in oval cocoons grouped together and protected by an urticant coating. The adult is nocturnal. The parasite complex plays an important role, the main parasites being hymenoptera (Ichneumonidae, Braconidae, Chalcididae) and diptera (Tachinidae and Bombyliidae). A viral disease (densonucleosis) is also a very effective factor in controlling this species.

Damage

Considerable defoliation caused by the gregarious caterpillars. During the first instars, the caterpillar only eats into the lower epidermis of the leaflets, then entirely devours them only leaving the central rib. Damage can be very severe because each caterpillar consumes the equivalent, during its life, of one and a half leaflets (about 350 cm²) and considerable infestations are observed over large areas.

Surveillance and critical threshold

Count of the caterpillars on leaf no. 25 of 2 trees/ha. The critical level is 15 to 20 caterpillars per leaf.

Control

Chemical treatment with carbaryl at a rate of 1.2 to 1.5 kg of a.i./ha, or better still, treatment with a viral solution made with caterpillars infected with densonucleosis at a rate of 10 to 25 g of ground and filtered larvae for 15 to 50 litres of water per hectare (aerial treatment). This treatment, which is very effective and has the advantage of totally protecting useful parasites, should be undertaken at the beginning of the cycle because mortality only takes place 20 to 25 days later. The viral solution of densonucleosis can be cold-stored at a temperature of 4 °C for several years.

Observations

Sibine fusca : is also found on a large number of other plants : banana tree, coconut palm, citrus trees, etc.

In South Colombia (Llanos) a very similar species has been found : Sibine sp. The larva is alike, except that thoracic segments are brown whereas they are blue on S. fusca. The development cycle of this species is 2 1/2 months, and unlike S. fusca, the individual larvae live alone.

LEPIDOTERA

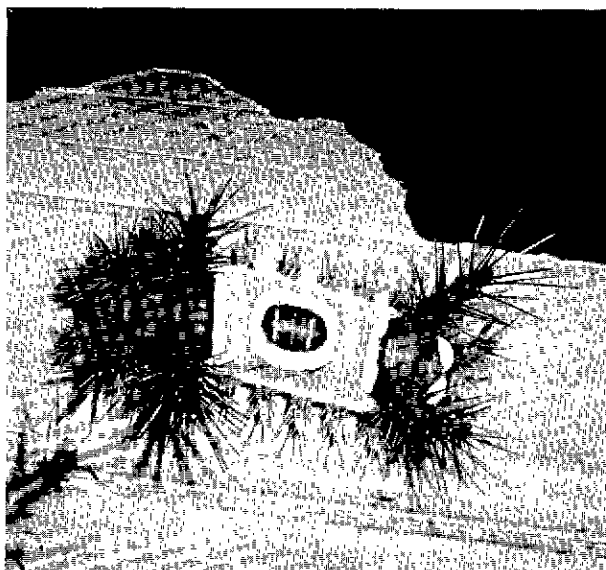


▲ Adulte (Adulto — Adult)

Partie attaquée : feuille.

Forme nuisible : chenille.

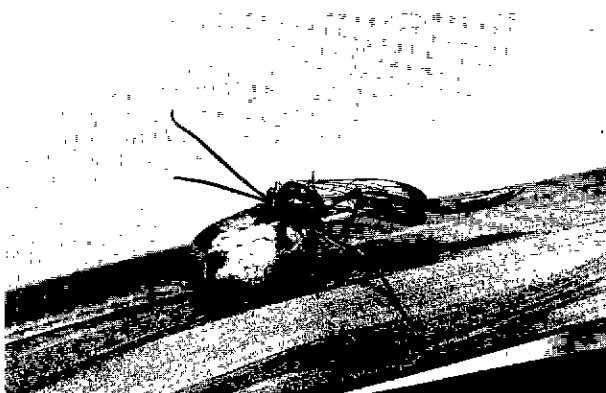
Répartition géographique : Venezuela, Colombie, Equateur, Pérou.

▲ Chenille de 8^e stade (Larva de 8vo estado — 8th instar caterpillar)

Parasite *Casinaría* sp. sortant de son cocon

Parasito *Casinaría* sp. que sale de la pupa

▼ Parasite *Casinaría* sp. emerging from its cocoon



Description

— *Adulte* : envergure 28-34 mm pour le mâle, 40-52 mm pour la femelle, de couleur brun sombre avec 3 petites taches dorées sur chacune des ailes antérieures.

— *Chenille* : urticante, de 35-40 mm en fin de développement. Entirement jaune dans les premiers stades, elle devient ensuite vert clair à l'exception de la partie centro-dorsale où l'on observe un dessin rectangulaire à ovale de teinte marron bordé de blanc, très caractéristique de cette espèce. Même teinte marron sur les deux extrémités du corps. Protubérances épineuses de grandes dimensions.

Biologie

Cycle :

— œuf 6-7 j.
— 9 stades larvaires 42-54 j. total : 79 à 97 jours.
— nymphe 31-36 j.

La ponte a lieu à la face inférieure des folioles. Les œufs, jaunes et aplatis, sont déposés en groupes de 4 à 20. Les jeunes chenilles, en groupes, décapent d'abord superficiellement la foliole et par la suite la dévorent entièrement ne laissant que la nervure centrale. La nymphose s'effectue dans un cocon ovale très dur accroché à la base des folioles. Les adultes nocturnes sont fortement attirés par la lumière. Le complexe parasitaire efficace est identique à celui de *Sibine fusca*.

Dégâts

Défoliations causées par les chenilles grégaires vivant en colonies de 4 à 20. Une chenille consomme 450 cm² de végétal, soit 2 folioles. Les pullulations sont rares en raison d'une faible fécondité, cependant cet insecte doit être surveillé car on le rencontre fréquemment avec d'autres *Limacodidae*.

Surveillance et seuil critique

Comptage des chenilles sur la feuille n° 25 de 2 arbres/ha. Seuil critique : 10 à 15 chenilles/feuille.

Lutte

Avant tout traitement chimique, considérer le complexe parasitaire et l'état foliaire des palmiers. Si l'on risque une forte défoliation, traiter avec du carbaryl seul (1,2 kg de m.a./ha) ou avec le senvalerate (195 ml/ha).

Remarques

Les chenilles de *Sibine megasomoides* ont été observées aussi sur diverses musacées (*Musa*, *Heliconia*, ...), de nombreuses palmacées et marantacées, sur caféier, cacaoyer, balisier et sur plusieurs plantes adventices présentes en palmeraies.

LIMACODIDAE

SIBINE

megasomoides Walker

Parte atacada : follaje.**Forma nociva :** larva.**Distribución geog. :** Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú.**Part attacked :** leaf.**Harmful stage :** caterpillar.**Geographic location :** Venezuela, Colombia, Ecuador, Peru.

Descripción

— **Adulto :** macho 28 a 34 mm de envergadura, hembra 40 a 52 mm. Coloración marrón oscuro con 3 pequeñas manchas doradas sobre las alas anteriores.

— **Larva :** urticante, 35 a 40 mm, completamente amarilla en los primeros estados, la larva se vuelve verde pálido con excepción de la zona centro-dorsal donde se observa un dibujo rectangular a ovalado de color marrón bordeado de blanco, muy característico de esta especie. Las dos extremidades del cuerpo presentan también esta coloración marrón. Protuberancias espinosas de gran tamaño.

Biología

Ciclo :

— huevo 6-7 d.
 — 9 estados larvales 42-54 d. total : 79 a 97 días.
 — ninfa 31-36 d.

La postura, tiene lugar en el envés de los folíolos. Los huevos idénticos a los de *S. fusca*, amarillos y aplanados, se encuentran en grupos de 4 a 20. Las larvas viven en pequeñas colonias y atacan las hojas, primero superficialmente y luego sobre todo el espesor, dejando la nervadura central. La ninfa se efectúa en una pupa ovalada y urticante, en la base de los folíolos. Adultos nocturnos atraídos por la luz. El complejo parasitario es idéntico al de *S. fusca*.

Daños

Defoliaciones causadas por larvas gregarias. Cada larva consume 450 cm² de hoja o sea 2 folíolos. La fecundidad es leve y las infestaciones son escasas, pero se debe vigilar ya que este insecto se encuentra con frecuencia con otros defoliadores.

Vigilancia e índice crítico

Conteo de larvas sobre la hoja n° 25 de 2 árboles/ha. Índice crítico : 10 a 15 larvas/hoja.

Lucha

Antes de cualquier decisión de tratamiento, hay que estudiar el complejo parasitario y el estado foliar de las palmas. Si existe un riesgo de fuerte defoliación, efectuar un tratamiento con carbaryl (1,2 kg de i.a./ha), o con senvaterate (195 ml/ha).

Observaciones

Sibine megasomoides se observa sobre numerosas plantas particularmente musáceas (*Musa*, *Heliconia*, etc.) y diversas palmáceas marantáceas, sobre café, cacao, cañacoro y otras plantas epífitas presentes en las plantaciones.

Description

— **Adult :** span 28-34 mm for the male, 40-52 mm for the female, dark-brown colour with 3 small golden spots on each of the forewings.

— **Caterpillar :** urticant, 35 to 40 mm at end of development. Yellow all over in the first instars, it then becomes light green except for the central-dorsal part, where a rectangular to oval design brown in colour outlined by an external white strip very characteristic of this species, can be seen. The body is also brown at both ends. Very large spiny protuberances.

Biology

Cycle :

— egg 6-7 d.
 — 9 larval stages 42-54 d. total : 79-97 days.
 — pupa 31-36 d.

Eggs are laid on the underside of leaflets. They are yellow, flat and are laid in groups of 4 to 20. The young caterpillars, in groups, first of all superficially strip the leaflet then devour it completely leaving only the central rib. Pupation takes place in a very hard oval cocoon hooked onto the base of the leaflets. The nocturnal adults are strongly attracted by light. The parasite complex is effective and identical to that of *Sibine fusca*.

Damage

Defoliation caused by the gregarious caterpillars living in colonies of 4 to 20. A caterpillar eats 450 cm² of tissue, i.e. 2 leaflets. Swarming is rare owing to low fertility. This insect should however be watched because it is often found with other *Limacodidae*.

Surveillance and critical threshold

Count of caterpillars on leaf no. 25 of 2 trees/ha. Critical threshold : 10 to 15 caterpillars/leaf.

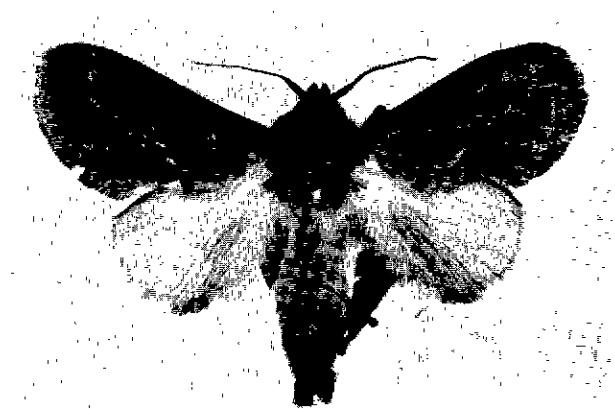
Control

Prior to any chemical treatment, the parasite complex and the condition of palm leaves should be taken into account. If severe defoliation is to be feared, treat with carbaryl alone (1.2 kg of a.i./ha), or with senvaterate (195 ml/ha).

Observations

The caterpillars of *Sibine megasomoides* have also been seen on various Musaceae (*Musa*, *Heliconia*, etc.), on numerous Palmaceae and Marantaceae, on the coffee tree, the cacao tree, canna and on several adventitious plants found in palm plantations.

LEPIDOPTERA



▲ Adulte (Adulto — Adult)

Partie attaquée : feuille.

Partie nuisible : chenille.

Répartition géographique : Surinam, Colombie (Llanos), Equateur.



▲ Chenilles (Larvas — Caterpillars)

Description

— *Adulte* : envergure : 34 mm pour le mâle, 45 mm pour la femelle ; ailes antérieures brun sombre à reflet velouté, ailes postérieures brun clair.

— *Chenille* : 32 à 36 mm, urticante, marron foncé avec un rectangle dorsal presque noir dans un autre rectangle blanc ; ce dessin est caractéristique de cette espèce. Prolongements latéraux épineux développés.

Biologie

Cycle d'environ 80 jours.

Vie en colonies de 40 à 100 individus. Nymphose sur les bases pétio-laires. Les cocons accolés les uns aux autres forment une croûte rugueuse, revêtus de poils à aspect fibreux bruns. Complexe parasitaire important constitué des mêmes espèces que pour *S. fusca*. Il existe en plus un champignon entomopathogène *Paecilomyces farinosus* très efficace.

Dégâts

Défoliations parfois graves causées par les chenilles en raison de l'importance des colonies.

Surveillance et seuil critique

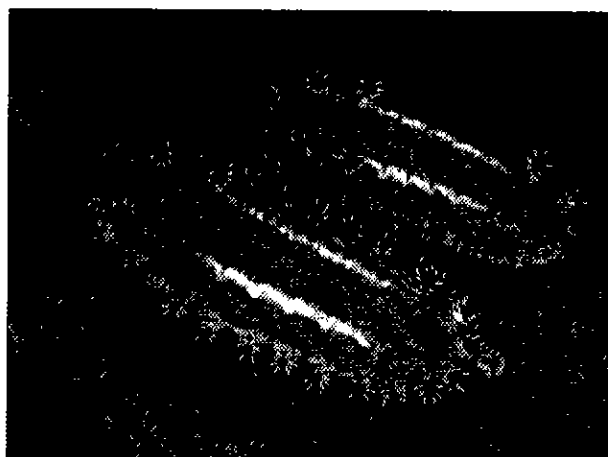
Comptage des chenilles sur la feuille n° 25 de 2 arbres/ha. Seuil critique : 15 à 20 chenilles/feuille.

Lutte

Mêmes traitements que pour *S. fusca* et *S. megasomoides*.

Remarques

Il existe une espèce très proche de *S. nesea* : *Sibine pallescens* ; l'adulte mâle mesure de 30 à 35 mm, de coloration générale marron clair avec une bande médiane foncée ; la larve : de 30 à 34 mm, de coloration générale vert clair avec des raies longitudinales jaunes. *S. pallescens* Dognin vit en colonies nombreuses de 300 à 400 individus. Répartition : Venezuela, Colombie.

▼ Chenilles de *S. pallescens* (Larvas de *S. pallescens* — *S. pallescens* Caterpillars)

LIMACODIDAE

SIBINE

nesea Stoll

Parte atacada : follaje.**Forma nociva :** larva.**Distribución geog. :** Surinam, Colombia (Llanos), Ecuador.**Part attacked :** leaf.**Harmful stage :** caterpillar.**Geographic location :** Surinam, Colombia (Llanos), Ecuador.**Descripción**

— Adulto : *envergadura : macho 34 mm, hembra 45 mm. Alas anteriores marrón oscuro aterciopelado. Alas posteriores pardo claro.*

— Larva : *32 a 36 mm, urticante, marrón oscuro, con un rectángulo dorsal casi negro y una franja blanca. Este dibujo es característico de esta especie. Protuberancias laterales espinosas muy desarrolladas.*

Biología

Ciclo alrededor de 80 días.

Insecto gregario que vive en colonias de 40 a 100 individuos. Ninfosis en grupo como S. fusca sobre las bases peciolares. Las pupas pegadas unas a otras, están cubiertas por una capa de pelos urticantes. Complejo parasitario importante constituido por las mismas especies que presenta S. fusca. Además existe el hongo entomopatógeno Paecilomyces farinosus muy eficaz.

Daños

Defoliaciones a veces graves, debido a la importancia de las colonias.

Vigilancia e índice crítico

Conteo de las larvas sobre la hoja n° 25 de 2 árboles/ha. Índice crítico 15 a 20 larvas/hoja.

Lucha

Tratamientos químicos idénticos a los usados para S. fusca y S. megasomoides.

Observaciones

Existe una especie muy similar a S. nesea : Sibine pallescens. Adulto macho de 30 a 35 mm. Coloración general marrón claro con una banda mediana oscura. Larva 30 a 34 mm de coloración general verde claro, con rayas longitudinales amarillas. S. pallescens Dognin vive en colonias muy importantes de 300 a 400 individuos. Distribución : Venezuela, Colombia.

Description

— *Adult* : span 34 mm for the male, 45 mm for the female, dark brown forewings with velvety appearance, light brown rear wings.

— *Caterpillar* : 32 to 36 mm, urticant, dark brown with an almost black dorsal rectangle inside a white rectangle, this marking is characteristic of the species. Developed spiny lateral outgrowths.

Biology

Cycle : about 82 days.

Lives in colonies of 80 to 100 individuals. Pupation on the petiolar bases. The cocoons are joined together forming a rough crust and covered with fibrous-looking brown hair. The parasite complex is extensive with the same species as for *S. fusca*. In addition, an entomopathogenic fungus, *Paecilomyces farinosus*, exists which is extremely effective.

Damage

Defoliation which is sometimes serious caused by the caterpillars owing to the size of colonies.

Surveillance and critical threshold

Count of the caterpillars on leaf no. 25 of 2 trees/ha. Critical threshold : 15 to 20 caterpillars/leaf.

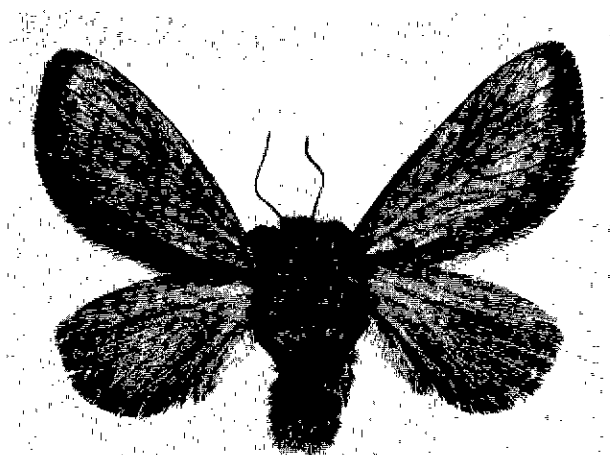
Control

Same treatment as for *S. fusca* and *S. megasomoides*.

Observations

A similar species exists : *Sibine pallescens*. Adult : male 30-35 mm. Overall colour light brown with a dark median strip. Caterpillar : 30-34 mm. Grass-green colour with longitudinal yellow stripes. *S. pallescens* Dognin lives in very large colonies of 300 to 400 individuals. Geographic location : Venezuela, Colombia.

LEPIDOPTERA

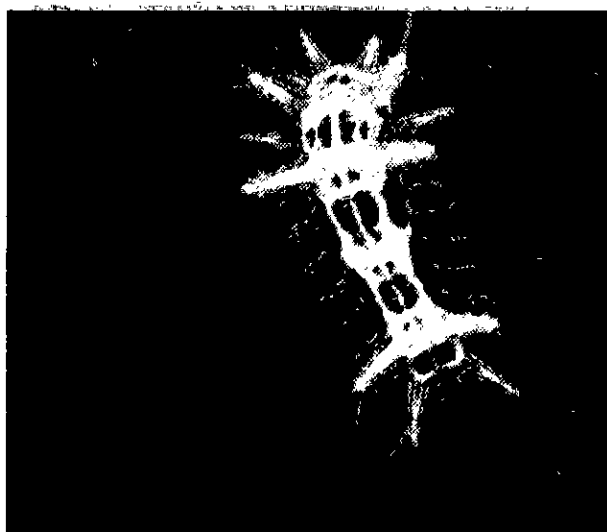


▲ Adulte (Adulto — Adult)

Partie attaquée : feuille.

Partie nuisible : chenille.

Répartition géographique : Mexique, Panama, Trinidad, Guyane, Colombie, Equateur, Surinam.



▲ Chenille d'avant-dernier stade (Larva de penúltimo estado — Caterpillar in penultimate stage)

Description

— *Adulte* : mâle 20-23 mm, femelle 28-32 mm. Ailes antérieures jaune orangé avec nervures très visibles brunes. Ailes postérieures brun clair.

— *Chenille* : urticante, de 18 à 20 mm, d'un blanc très pur avec des taches et des bandes vert-émeraude caractéristiques.

Biologie

Cycle d'environ 8 à 9 semaines (dont 3 semaines de nymphose).

La ponte a lieu sur la face inférieure des folioles dans la moitié basse du feuillage. La nymphose s'effectue dans un cocon ovoïde beige de 10 mm de longueur fixé à l'aisselle de la foliole. Il n'est pas recouvert de poils fibreux et urticants comme les cocons de *Sibine*. Le complexe parasitaire est très efficace. Les parasites rencontrés sont les mêmes que ceux des *Euclea*. On a trouvé également un champignon entomopathogène : *Beauveria tenella*.

Dégâts

Causés par les chenilles individuelles. L'espèce, assez sporadique, n'a jamais encore provoqué de dégâts sérieux sur palmier.

Surveillance et seuil critique

Comptage des chenilles sur la feuille n° 25 de 1 arbre/ha. L'indice critique n'a pas été étudié.

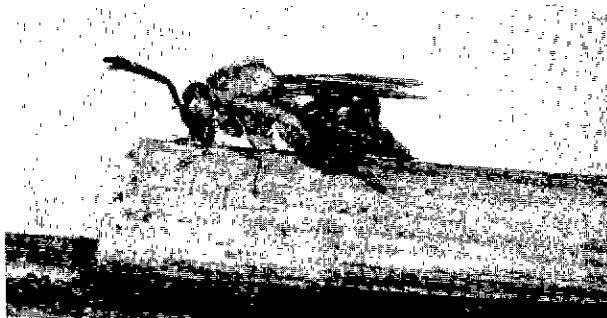
Lutte

Si nécessaire, on utilisera les mêmes produits que pour lutter contre *Sibine* et *Euclea*.

Remarques

Le genre *Tatima* est très proche sur le plan morphologique et biologique des *Euclea*. Il possède en outre l'organe urticant des derniers stades du genre *Sibine*.

▼ Parasite (Parasito — Chalcididae)



LIMACODIDAE

TALIMA

straminea Schaus

Parte atacada : follaje.**Forma nociva :** larva.**Distribución geog. :** México, Panamá, Trinidad, Guayana, Colombia, Ecuador, Surinam.**Part attacked :** leaf.**Harmful stage :** caterpillar.**Geographic location :** Mexico, Panama, Trinidad, Guyana, Colombia, Ecuador, Surinam.**Descripción**

— Adulto : *envergadura : macho 20 a 23 mm, hembra 28 a 32 mm. Alas anteriores amarillo anaranjado, con nervaduras pardas muy visibles. Alas posteriores pardo claro.*

— Larva : *urticante de 18 a 20 mm de largo, coloración de un blanco puro, con manchas y bandas verde-esmeralda características.*

Biología

Ciclo alrededor de 8 a 9 semanas (de las cuales 3 semanas son de nin-fosis).

La postura tiene lugar en el envés de los foliolos en la mitad bajera del follaje. La ninfa se encuentra en una pupa ovoide, beige, de 10 mm de largo, fijada en la axila del foliolo. No está recubierta de capa fibrosa y urticante, como las del género Sibine. El complejo parasitario es muy eficaz. Los parásitos observados son idénticos a los de Euclea. Igualmente se observa un hongo entomopatógeno muy activo : Beauveria tenella.

Daños

Causados por larvas individuales. Esta especie es bastante esporádica y nunca ha causado serios daños sobre Elaeis.

Vigilancia e índice crítico

Conteo de larvas sobre la hoja n° 25 de 1 árbol/ha. Índice crítico : no definido.

Lucha

En caso de necesidad, se podrían usar los mismos químicos, utilizados contra Sibine y Euclea.

Observaciones

El género Talima está muy cerca morfológicamente y biológicamente de los Euclea. Sin embargo poseen los órganos urticantes presentes en el género Sibine.

Description

— Adult : male 20-23 mm, female 28-32 mm. Orangy-yellow forewings with very visible brown ribbing. Light brown rear wings.

— Caterpillar : urticant, 18-20 mm, very pure white emerald-green spots and strips, characteristic.

Biology

Cycle : about 8-9 weeks (including 3 weeks for pupation).

Eggs are laid on the underside of leaflets in the lower half of the foliage. Pupation takes place in a beige oval cocoon, 10 mm long, fixed to the axil of the leaflet. It is not covered in fibrous, urticant hair like the cocoons of *Sibine*. The parasite complex is extremely effective. The parasites observed are the same as those of the *Euclea*. An entomopathogenic fungus has also been found : *Beauveria tenella*.

Damage

Caused by individual caterpillars. The species is fairly sporadic and has never yet brought about serious damage to the palm.

Surveillance and critical threshold

Count of caterpillars on leaf no. 25 on 1 tree/ha. The critical threshold has not yet been studied.

Control

If necessary, the same products used to control *Sibines* and *Euclea* will be used.

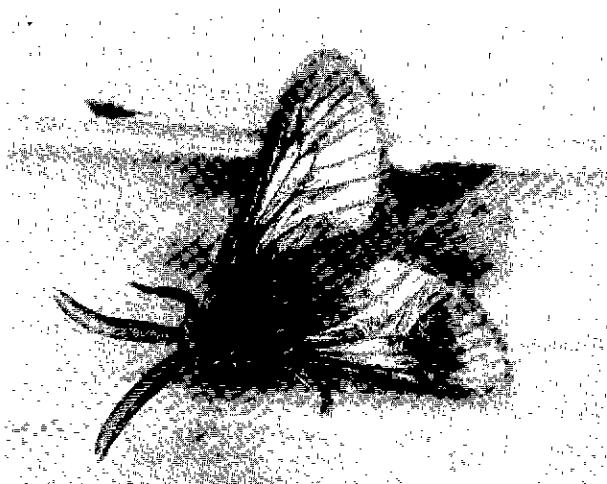
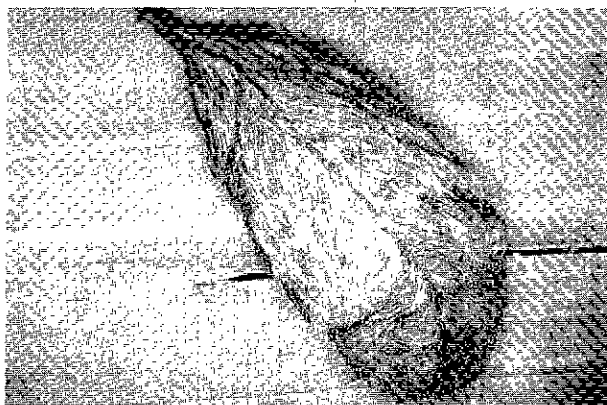
Observations

The *Talima* genus is very similar from both the morphological and biological standpoints to the *Euclea* genus. In addition, it possesses the urticant organ found in the last instars of the *Sibine* genus.

LEPIDOPTERA



▲ Adulte (Adulto — Adult)

▼ Chenille de 7^e stade (Larva de 7mo estado — 7th instar caterpillar)▲ Adulte de *Podalia bolivari*
Adulto de *P. bolivari* — *P. bolivari* adultChenille de 7^e stade de *Podalia bolivari*
Larva de 7mo estado de *P. bolivari*▼ 7th instar caterpillar of *P. bolivari***Partie attaquée :** feuille.**Forme nuisible :** chenille.**Répartition géographique :** Guatemala, Honduras, Costa Rica, Panama, Surinam, Brésil, Colombie, Equateur, Pérou.**Description**

— **Adulte** : 34-36 mm d'envergure pour le mâle, 42-49 mm pour la femelle. Couleurs générales brun et blanc. Les antennes du mâle sont fortement bipectinées et l'abdomen présente des lignes transversales blanches.

— **Chenille** : 43-45 mm de long et 24 mm de large ; couleur générale beige foncé, longs poils urticants lui donnant une apparence laineuse. Ces poils, à extrémité noire, se rejoignent sur la partie dorsale pour constituer une ligne foncée en forme de crête qui se termine en touffe à la partie postérieure.

Biologie

Cycle :

— œuf	12-13 j.	
— 9 stades larvaires	69-81 j.	total : 102 à 115 jours.
— nymphe	21 j.	

Les œufs, d'environ 1,5 mm de long, sont déposés à la face inférieure des folioles en arc de cercle et chaque ponte en comprend au moins 70. Les chenilles, grégaires au cours des premiers stades, ne consomment que l'épiderme des folioles. Elles sont isolées après le 5^e stade et dévorent alors entièrement la foliole. Nymphose individuelle au niveau des bases pétioinaires dans un cocon brun de 37 à 54 mm de long. L'adulte nocturne vient au piège lumineux. Complexe parasitaire important (*Tachinidae*, *Chalcididae*, *Ichneumonidae*).

Dégâts

Les chenilles sont situées à tous les niveaux. En raison de leur grande taille, elles consomment une grande superficie de feuillage : environ 450 cm². Cette espèce est encore peu fréquente sur palmier mais doit être surveillée à cause de sa grande fécondité.

Surveillance et seuil critique

Comptage des chenilles sur la feuille n° 25 de 1 arbre/ha. Seuil critique : non étudié.

Lutte

Au cours de traitements contre d'autres défoliateurs, le trichlorfon s'est montré efficace sur cet insecte.

Remarques

Cette espèce a également été observée sur cacaoyer, goyavier et diverses palmacées. On connaît sur palmier à huile d'autres *Megalopygidae* d'importance encore secondaire avec une biologie très voisine (*M. lanata* Stoll, *Podalia bolivari* Dyar).

Podalia bolivari Dyar — Adulte : mâle 15-18 mm, corps noir, ailes transparentes, antennes très fortement bipectinées ; femelle 33-41 mm, marron clair, ailes brunes assez transparentes — Chenille : très poilue, de couleur rousse, de petite taille (18-20 mm). Cocon fusiforme recouvert d'une protection soyeuse brun orangé.

MEGALOPYGIDAE

MEGALOPYGE

albicollis Walker

Parte atacada : follaje.**Forma nociva :** larva.**Distribución geog. :** Guatemala, Honduras, Costa Rica, Panama, Surinam, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú.**Part attacked :** leaf.**Harmful stage :** caterpillar.**Geographic location :** Guatemala, Honduras, Costa Rica, Panama, Surinam, Brazil, Colombia, Ecuador, Peru.**Descripción**

— Adulto : el macho mide de 34 a 36 mm y la hembra de 42 a 49 mm. Coloración general pardo y blanco. Las antenas del macho son fuertemente bipectinadas y el abdomen presenta unas líneas transversales blancas.

— Larva : 43 a 45 mm de largo y 24 mm de ancho. Coloración general pardo oscuro. Largas y numerosas setas urticantes cubriendo todo el cuerpo, le imprimen un aspecto lanudo. Estos pelos con los extremos oscuros se reúnen en la parte dorsal para constituir una franja marrón en forma de cresta.

Biología**Ciclo :**

— huevo	12-13 d.	
— 9 estados larvales	69-81 d.	total : 102 a 115 días.
— ninfa	21 d.	

Los huevos de 1,5 mm de largo están depositados en el envés de los folíolos formando un arco y cada postura consta de por lo menos 70 huevos. Las larvas gregarias durante los primeros estados no consumen sino la epidermis superficial. Se individualizan después del 5° estado. Ninfosis sobre las bases peciolares, dentro de una pupa parda, fuertemente abultada y ovalada de 37 a 54 mm de largo. Adulto atraído por la luz. Complejo parasitario importante (Tachinidae, Chalcididae, Ichneumonidae).

Daños

Larvas en todos los niveles. Debido a su tamaño consumen una gran superficie (450 cm²). Especie poco frecuente en Palma, que debe ser vigilada por su gran fecundidad.

Vigilancia e índice crítico

Conteos de larvas sobre la hoja n° 25 de 1 árbol/ha. Índice crítico : no definido.

Lucha

En el curso de tratamientos contra otros defoliadores, el trichlorfon se ha mostrado eficaz contra esta especie.

Observaciones

M. albicollis ha sido encontrada también sobre cacao, guayaba y diversas palmáceas. Sobre palma africana se conocen otros Megalopygidae similares y de importancia secundaria (M. lanata Stoll, Podalia bolivari Dyar).

P. bolivari : adulto macho 15 a 18 mm, cuerpo negro, peludo, alas transparentes, antenas fuertemente bipectinadas ; Hembra 33 a 41 mm, pardo grisáceo, alas transparentes. Larva muy peluda de color pardo rojo, 18 a 20 mm. Pupa fusiforme, cubierta por una protección sedosa, pardo anaranjado.

Description

— Adult : span : 34-36 mm for the male, 42-49 mm for the female. General colour brown and white. The antennae of the male are highly bipectinated and the abdomen exhibits white transverse lines.

— Caterpillar : 43-45 mm long and 24 mm wide ; general dark beige colour ; long urticant hair giving it a woolly appearance. These hairs, black at the ends, join up in the dorsal region to make a dark line in the form of a peak terminating in a tuft at the rear end.

Biology**Cycle :**

— egg	12-13 d.	
— 9 larval stages	69-81 d.	total : 102-115 days.
— pupa	21 d.	

The eggs, about 1.5 mm long are laid on the underside of leaflets in a circular shape and at least 70 eggs are laid at a time. The caterpillars, gregarious during the first instars, only eat the epidermis of leaflets. They are isolated after the 5th instar and then devour the whole leaflet. Individual pupation at the petiolar base in a brown cocoon 37-54 mm long. The nocturnal adult is attracted to a light lure. Extensive parasite complex (Tachinidae, Chalcididae, Ichneumonidae).

Damage

The caterpillars are found at all levels. Due to their large size, they eat a considerable area of foliage : about 450 cm². This species is not particularly common on the palm but should be watched owing to its high rate of fertility.

Surveillance and critical threshold

Count of caterpillars on leaf no. 25 of 1 tree/ha. Critical threshold : not studied.

Control

During treatment on other defoliating pests, trichlorfon has proved to be effective on this insect.

Observations

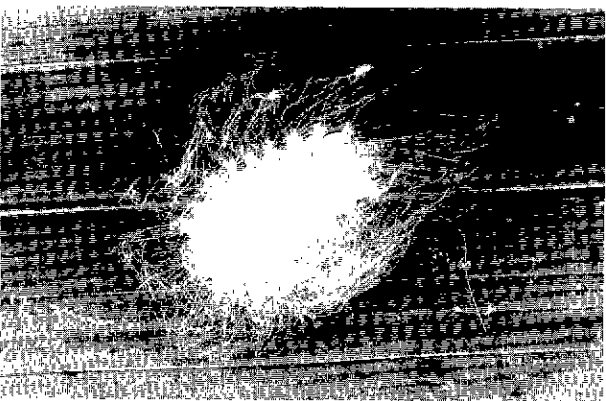
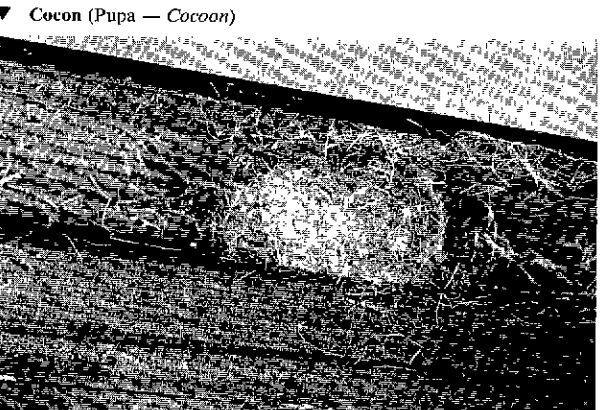
This species has also been seen on the cacao tree, the guava tree and various palms. On oil palms other Megalopygidae are known to exist but their extent is still secondary although their biology is similar (M. lanata Stoll, Podalia bolivari Dyar).

P. bolivari Dyar, Adult : male 15-18 mm, black body, transparent wings, very highly bipectinated antennae ; female 33-41 mm, light brown, fairly transparent brown wings. Caterpillar : very hairy, reddish colour, small size of 18-20 mm. Slender shaped cocoon covered by an orangy-brown silky protection.

LEPIDOPTERA



▲ Adulte (Adulto — Adult)

▲ Chenille de 7^e stade (Larva de 7mo estado — 7th instar caterpillar)

▼ Cocon (Pupa — Cocoon)

Partie attaquée : feuille.

Forme nuisible : chenille.

Répartition géographique : Guyane, Colombie, Equateur, Pérou.

Description

— *Adulte* : mâle, 19-25 mm, femelle 28-36 mm. Ailes antérieures brun sombre traversées par 2 bandes blanches. Ailes postérieures brun clair avec une aire centrale blanchâtre. Corps brun avec 2 bandes blanches.

— *Chenille* : 20 mm, mais parfois jusqu'à 30 mm, et 15 mm de large ; très caractéristique à cause d'une forte pilosité blanche qui lui donne l'aspect d'une boule de coton.

Biologie

Cycle :

- œuf 10 j.
- 8 stades larvaires 44 j. total : 69 jours.
- nymphe 15 j.

Les œufs sont déposés à la face inférieure des folioles non-accollées, disposés en lignes parallèles et recouverts de longs poils blancs. Au cours de leur développement, les chenilles laissent à chaque mue une petite boule de poils blancs.

La nymphose a lieu dans le sol au pied des arbres mais quelquefois aussi à la base des folioles. Le cocon est constitué d'une enveloppe orangée et mesure 10 à 13 mm. Le papillon n'est pas attiré par la lumière. Le complexe parasitaire comprend essentiellement un diptère tachinide qui attaque les chenilles âgées.

Dégâts

Défoliation causée par les chenilles réparties isolément sur les feuilles. Les pullulations sont rares, mais lorsqu'elles surviennent les dégâts sont graves en raison de la consommation importante de chaque chenille.

Surveillance et seuil critique

Comptage des chenilles sur la feuille 25 d'un arbre par ha. Seuil critique : 20 à 30 chenilles/feuille.

Lutte

Résultats excellents avec : carbaryl (1,2 kg de m.a./ha), toxaphène (0,8 l m.a.), trichlorfon (1,2 kg de m.a.), chlorfenamidine (0,5 l de m.a.).

Remarques

Sur palmier à huile, ce genre est souvent en compagnie de chenilles de *Natada*, *Phobetron*, *Acraga*. En Colombie, dans les départements de Cesar et Santander, on trouve une espèce voisine, *M. dumilla* Dyar, signalée aussi au Guatemala, au Honduras et au Costa Rica.

MEGALOPYGIDAE

MESOCIA

pusilla Stoll

Parte atacada : follaje.**Forma nociva :** larva.**Distribución geog. :** Guayana, Colombia, Ecuador, Perú.**Part attacked :** leaf.**Harmful stage :** caterpillar.**Geographic location :** Guyana, Colombia, Ecuador, Peru.**Descripción**

— Adulto : macho 19-25 mm, hembra 28-36 mm. Alas anteriores marrón atravesadas por dos bandas blancas. Alas posteriores pardas, con una zona central crema. Cuerpo pardo con dos bandas blancas.

— Larva : 20 mm y a veces hasta 30 mm de largo y 15 mm de ancho. Larva muy característica debido a una abundante vellosidad blanca, que le da aspecto de pelota de algodón.

Biología**Ciclo :**

- huevo 10 d.
- 8 estados larvales 44 d. total : 69 días.
- ninfa 15 d.

Los huevos están dispuestos en el envés en líneas paralelas y cubiertos por pelos blancos. Después de cada muda las larvas dejan una exuvia en forma de pelota blanca. La ninfa tiene lugar en el suelo al pie de los árboles y a veces en la base de los folíolos. La pupa está constituida por un tejido anaranjado y mide de 10 a 13 mm. Adulto no atraído por la luz. Complejo parasitario leve (una Tachinidae ataca las larvas de edad).

Daños

Defoliación causada por las larvas individuales. Pululaciones escasas, pero graves debido a la voracidad de cada larva.

Vigilancia e índice crítico

Conteos de larvas sobre la hoja n° 25 de 1 árbol/ha. Índice crítico de 20 a 30 larvas/hoja.

Lucha

Excelentes resultados con carbaryl (1,2 kg de i.a./ha), toxafeno (0,8 l de i.a./ha), triclofon (1,2 kg de i.a./ha), chlorfenamidina (0,5 l de i.a./ha).

Observaciones

Con frecuencia se encuentra este género sobre palma africana con *Natada*, *Phobetron*, *Acraga*. En Colombia, en los Departamentos de Cesar y Santander, se encuentra una especie vecina *M. dumilla* Dyar, reportada también en Guatemala, Honduras y Costa Rica.

Description

— Adult : male 19-25 mm, female 28-36 mm. Dark brown forewings crossed by 2 white strips. Light brown rear wings with a central white area. Brown body with 2 white strips.

— Caterpillar : 20 mm long, sometimes reaching 30 mm, 15 mm wide, very characteristic owing to considerable white hairiness which makes it look like a ball of cotton wool.

Biology**Cycle :**

- egg 10 d.
- 8 larval stages 44 d. total : 69 days.
- pupa 15 d.

The eggs are laid on the underside of leaflets, individually, in parallel lines and covered with long white hairs. During their development, the caterpillars leave a small ball of white hairs at each moult. Pupation takes place in the ground at the foot of the trees but sometimes also at the base of leaflets. The cocoon is made up of an orangy-coloured envelope and measures 10 to 13 mm. The moth is not attracted by light. The parasite complex essentially includes a tachinid Diptera which attacks old caterpillars.

Damage

Defoliation caused by caterpillars found individually on the leaves. Swarming is rare but when it occurs, the damage is serious owing to the considerable eating capacity of each caterpillar.

Surveillance and critical threshold

Count of caterpillars on leaf no. 25 of 1 tree/ha. Critical threshold : 20 to 30 caterpillars/leaf.

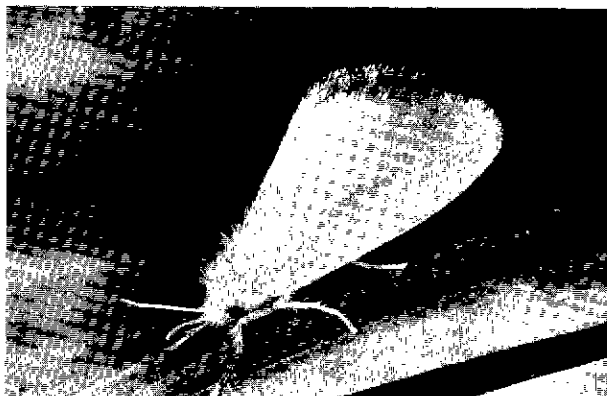
Control

Excellent results with : carbaryl (1.2 kg of a.i./ha), toxaphene (0.8 a.i.).

Observations

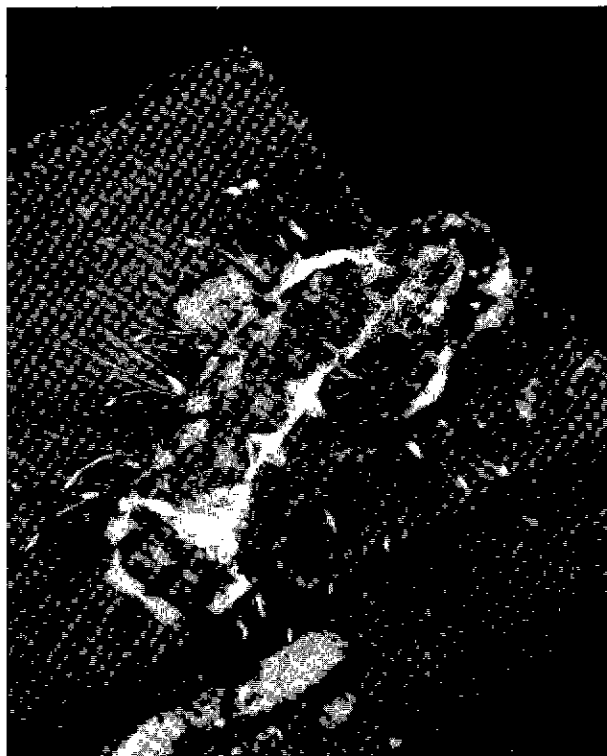
On the oil palm, this genus is often found with *Natada*, *Phobetron*, *Acraga* caterpillars. In Colombia, in the Cesar and Santander regions, a similar species, *M. dumilla* Dyar, is found and has also been reported in Guatemala, Honduras, and Costa Rica.

LÉPIDOPTERA

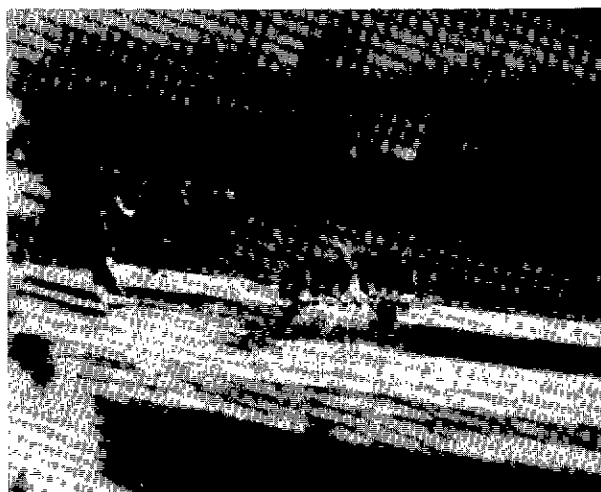


▲ Adulte (Adulto — Adult)

Partie attaquée : feuille.
Forme nuisible : chenille.
Répartition géographique : Colombie, Pérou.

▲ Chenille de 8^e stade (Larva de 8vo estado — 8th instar caterpillar)

Chenilles de *N. argyrrhorea*
 Larvas de *N. argyrrhorea* —
 ▼ Caterpillars of *N. argyrrhorea*

**Description**

— *Adulte* : petit papillon de 13-15 mm d'un blanc pur très reconnaissable.

— *Chenille* : de 12 mm, de couleurs beige et brun, avec de longs poils.

Biologie

Cycle :

— œuf 8-10 j.
 — 9 stades larvaires 63-67 j. total : 83 à 92 jours.
 — nymphe 12-15 j.

Les jeunes chenilles se tiennent sur les deux faces des folioles. En fin de développement, les chenilles restent sur les faces inférieures principalement sur les feuilles hautes (rangs 3 à 17). A maturité, les chenilles se laissent tomber au sol et se dirigent au pied de l'arbre pour se nymphoser en terre. Parasitisme important sur les jeunes larves.

Dégâts

Dégâts de forme rectangulaire causés par les chenilles individuelles. Sporadique jusqu'à présent sur le palmier à huile, cet insecte a été l'objet dernièrement de pullulations importantes à la suite d'une augmentation de la fécondité des femelles qui est passée de 20-30 œufs à 100-150 œufs et parfois 400. Dans ce cas les défoliations sont très graves dès les premiers stades larvaires car il y a aussi un dessèchement des folioles semblable à celui causé par les fortes populations d'*Eupros-terna elaeasa*.

Surveillance et seuil critique

Comptage des chenilles sur les feuilles n°s 9 et 17 de 2 arbres/ha. Seuil critique : 80 à 100 chenilles/feuille.

Lutte :

Les meilleurs résultats ont été obtenus avec un mélange de carbaryl (0,80 kg de m.a.) et de toxaphène (0,60 l de m.a.).

Remarques

Au Pérou on trouve une espèce voisine, *Norape argyrrhorea* : adulte de couleur blanche avec antennes rouges, mâle 26 mm, femelle 40 mm ; chenille avec de longs poils, ponctuée de points rouge-brique et présentant un double dessin crème en forme de Y sur les 4^e et 5^e segments abdominaux. Habituellement rare, cette espèce peut parfois pulluler et faire des dégâts. Seuil critique : 20-30 chenilles/feuille de rang 30 environ.

MEGALOPYGIDAE

NORAPE

pr. camela

Parte atacada : follaje.
Forma nociva : larva.
Distribución geog. : Colombia, Perú.

Part attacked : leaf.
Harmful stage : caterpillar.
Geographic location : Colombia, Peru.

Descripción

— **Adulto :** mariposa pequeña de 13 a 15 mm. De color blanco puro muy característico.
 — **Larva :** 12 mm de largo, coloración general beige y pardo con setas largas.

Biología

Ciclo :
 — huevo 8-10 d.
 — 9 estados larvales 63-67 d. total : 83 a 92 días.
 — ninfa 12-15 d.

Las larvas jóvenes se localizan sobre las dos caras de los folíolos. Al finalizar el desarrollo, las larvas permanecen en el envés de la hojas, principalmente entre los niveles 3 a 17. En el último estado, las larvas se dejan caer y se transforman en ninfas al pie de los árboles, a muy poca profundidad dentro del suelo. Parasitismo importante sobre larvas jóvenes.

Daños

Daños de forma rectangular causados por larvas individuales. Hasta la fecha es esporádico en la Palma. Este insecto ha causado recientemente unas infestaciones importantes debido a un aumento de fecundidad de las hembras, cuyas posturas han pasado de 20 a 30 huevos a 100-150 huevos y a veces hasta 400. En este caso las defoliaciones son muy graves desde los primeros estados larvales, debido a un secamiento de los folíolos, similar al causado por las fuertes poblaciones de *Euprosterna elaeasa*.

Vigilancia e índice crítico

Conteo de larvas sobre hojas 9 y 17 de 2 árboles/ha. El índice crítico es de 80 a 100 larvas/hoja.

Lucha

Los mejores resultados se han obtenido con una mezcla de carbaryl (0,8 kg de i.a./ha) y toxafeno (0,6 l de i.a./ha).

Observaciones

Existe una especie similar en Perú, *Norape argyrrhorea* : adultos de color blanco con antenas rojas, macho de 26 mm, hembra de 40 mm ; larva con setas largas, puntuaciones de color de ladrillo y que muestran un doble dibujo de color crema en forma de Y en los 4to y 5to segmentos abdominales. Esta especie suele ser escasa, pero puede llegar a pulular causando daños. Nivel crítico : 20-30 larvas/hoja de rango 30 aproximadamente.

Description

— **Adult :** small moth, 13-15 mm, pure white and easily recognizable.
 — **Caterpillar :** 12 mm, beige and brown with long hairs.

Biology

Cycle :
 — egg 8-10 d.
 — 9 larval stages 63-67 d. total 83-92 days.
 — pupa 12-15 d.

The young caterpillars attack themselves to both sides of the leaflets. At the end of development, caterpillars remain on the underside mainly on high leaves of rows 3 to 17. Upon maturity, the caterpillars drop to the ground and move towards the foot of the tree to pupate in the earth. Extensive parasitism on young larvae.

Damage

The individual caterpillars eat out rectangles of leaf tissue. Sporadic up to now on oil palm, this insect has recently been the subject of extensive swarming following an increase in female fertility which has gone from 20-30 eggs to 100-150 eggs and sometimes even 400. In this case, defoliation is serious as of the first larval instars because withering of the leaflets also occurs, similar to that caused by large populations of *Euprosterna elaeasa*.

Surveillance and critical threshold

Count of caterpillars on leaves nos. 9 and 17 of 2 trees/ha. Critical threshold : 80 to 100 caterpillars/leaf.

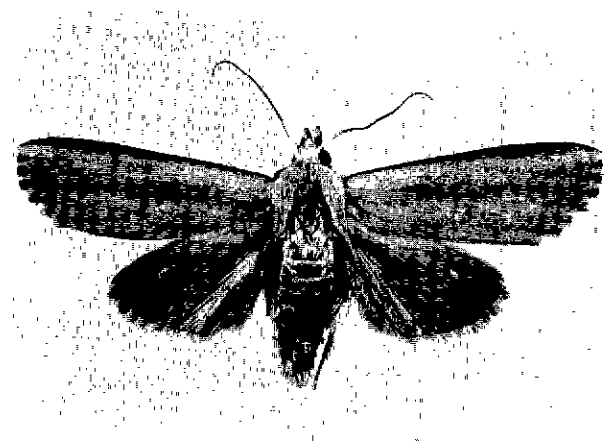
Control

The best results have been obtained with a mixture of carbaryl (0.80 kg of a.i.) and toxaphene (0.60 litre of a.i.).

Observations

A similar species, *Norape argyrrhorea*, is found in Peru : the adult is white with red antennae, male 26 mm, female 40 mm ; caterpillar with long hairs, dotted with brick red spots and with a double Y-shaped design on the 4th and 5th abdominal segments. Usually rare, this species can sometimes swarm and cause damage. Critical threshold : 20-30 caterpillars/leaf of about rank 30.

LEPIDOPTERA

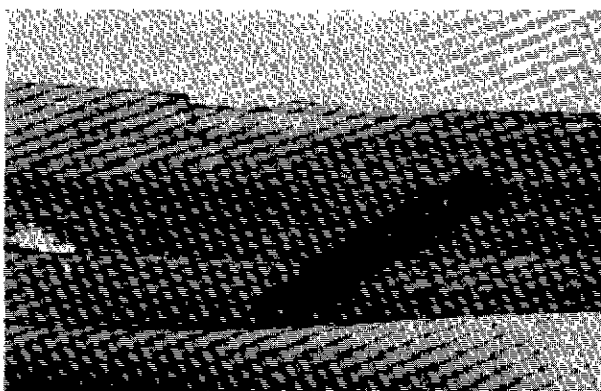


▲ Adulte (Adulto — Adult)

Partie attaquée : flèche.

Forme nuisible : chenille.

Répartition géographique : Panama, Venezuela, Costa Rica, Colombie, Guyane, Surinam, Equateur, Pérou.



▲ Chenille (Larva — Caterpillar)

Description

— *Adulte* : 50 à 60 mm. Ailes antérieures d'un gris brillant clair avec deux petites taches noires près du bord antérieur. Ailes postérieures beige foncé ; ensemble du corps blanchâtre.

— *Chenille* : de grande taille (65 à 70 mm), très caractéristique par sa forme explanée dorsalement et sa coloration lie de vin. Chrysalide de type classique, nue, de couleur marron-rouge.

Biologie

Cycle d'environ 1,5 à 2 mois.

Les œufs sont déposés à la base des rachis. Ils sont blancs, de 1 mm de diamètre environ. Les chenilles vivent sur la partie blanche des rachis des jeunes feuilles à la base de la flèche, sur les arbres âgés d'au moins deux ans. La nymphose a lieu sur les parties externes et internes des bases pétioinaires des feuilles n°s 3, 4 et 5 ; elle s'effectue dans un cocon de fibres en forme de « canoe » accolé au pétiole. Le parasitisme n'a pas été étudié. On connaît seulement trois ichneumonides, attaquant fréquemment les chrysalides.

Dégâts

Les chenilles rongent les tissus tendres des pétioles de la flèche. Les dégâts sont moins importants que ceux de *Tiquadra* car les chenilles sont en général moins nombreuses. On les soupçonne, par leurs déjections, de favoriser le complexe pathogène d'une pourriture du cœur.

Surveillance et seuil critique

En cas de soudaine pullulation, repérer les arbres attaqués et surveiller les arbres voisins. Seuil critique : non défini.

Lutte

Il n'y a jamais eu de traitement particulier, mais à l'occasion de ceux réalisés contre *Tiquadra*, le mélange insecticide fongicide s'est montré très efficace : 2 litres d'une solution à 0,6 % de D.D.T. et 2 % de manèbe.

Remarque

La localisation de cet insecte entre les flèches explique la forme aplatie du corps de la chenille.

Cocon de fibres renfermant la chrysalide

Pupa de fibres que contient la nymphe

▼ Fibrous cocoon enclosing caterpillar



NOCTUIDAE

HERMINODES

insulsa Dognin

Parte atacada : flecha.**Forma nociva :** larva.**Distribución geog. :** Panama, Venezuela, Costa Rica, Colombia, Guayana, Surinam, Ecuador, Perú.**Part attacked :** spear.**Harmful stage :** caterpillar.**Geographic location :** Panama, Venezuela, Costa Rica, Colombia, Guyana, Surinam, Ecuador, Peru.**Descripción**

— **Adulto :** de 50 a 60 mm. Alas anteriores de color gris brillante claro con dos pequeñas manchas negras cerca del borde anterior. Alas posteriores beige oscuro. Conjunto del cuerpo blancuzco.

— **Larva :** de gran tamaño (65 a 70 mm). Larva muy característica por su forma explanada dorsalmente y su coloración vino tinto. Crisálida de tipo clásico, desnuda y de color marrón rojizo.

Biología

Ciclo alrededor de 1 1/2 a 2 meses.

Huevos blancos de 1 mm de diámetro, depositados en la base de los raquis. Las larvas viven sobre la parte blanca del raquis de las hojas jóvenes, en la base de las flechas sobre árboles a partir de 2 años. La ninfosis tiene lugar en la parte externa o interna de las bases peciolares, de las hojas n° 3, 4 y 5. Se efectúa en el interior de una pupa de fibras que presenta la forma de una « canoa » pegada al peciolo. El parasitismo no ha sido estudiado. Se conocen solamente 3 Ichneumonidae sobre crisálida.

Daños

Las larvas roen los tejidos tiernos de los peciolo de la flecha. Los daños son menos importantes que los de *Tiquadra*, ya que generalmente las larvas son menos numerosas. Sin embargo se sospecha *Herminodes*, por sus deyecciones, de favorecer el complejo patógeno de una pudrición del cogollo.

Vigilancia e índice crítico

En caso de putulación repentina, localizar los árboles afectados y vigilar todos los árboles circundantes. Índice crítico no definido.

Lucha

Nunca se ha efectuado tratamiento particular contra esta especie ; sin embargo durante los tratamientos realizados contra *Tiquadra* la mezcla insecticida-fungicida, ha demostrado gran eficacia en su control : 2 litros de una solución al 0,6 % de D.D.T. y 2 % de maneb.

Observación

La ubicación de este insecto entre las flechas, explica la forma aplanada del cuerpo de la larva.

Description

— **Adult :** 50-60 mm. Shiny light grey forewings with two small black spots near the front edge. Dark beige rear wings ; whitish body.

— **Caterpillar :** large size (65-70 mm), very characteristic by its splayed shape in the dorsal region and its wine-red colouring. Classic chrysalis, naked, reddish-brown.

Biology

Cycle : about 1.5 to 2 months.

The eggs are laid at the base of the rachis. They are white and about 1 mm in diameter. The caterpillars live on the white part of the rachis of young leaves at the base of the spear on trees less than two years old. Pupation takes place in the external and internal parts of the petiolar bases of leaves 3, 4 and 5 in a canoe-shaped fibrous cocoon attached to the petiole. Parasitism has not been studied. Only 3 *Ichneumonidae* are known to attack the chrysalises frequently.

Damage

The caterpillars eat into the fleshy tissue of the petioles of the spear. Damage is less extensive than that caused by *Tiquadra* because the caterpillars are generally fewer in number. It is, however, suspected of favouring the pathogenic complex of core rot by its excreta.

Surveillance and critical threshold

In the event of sudden swarming, identify the trees that have been attacked and keep a watch on nearby trees. The critical threshold has not been defined.

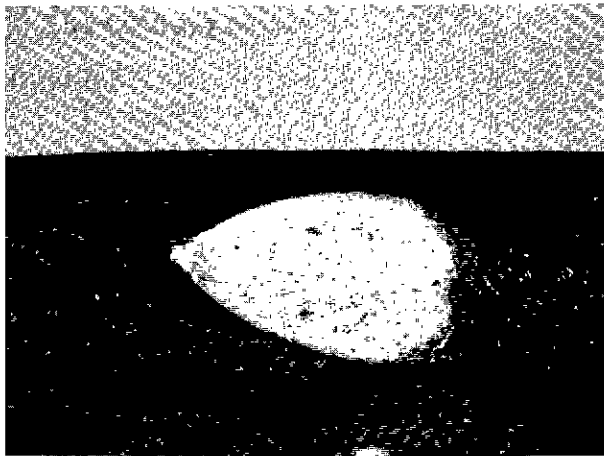
Control

There has never been a specific treatment but a fungicide-insecticide mixture used against *Tiquadra* was revealed to be very effective : 2 litres of a 0.4 % D.D.T. and 0.2 % maneb solution.

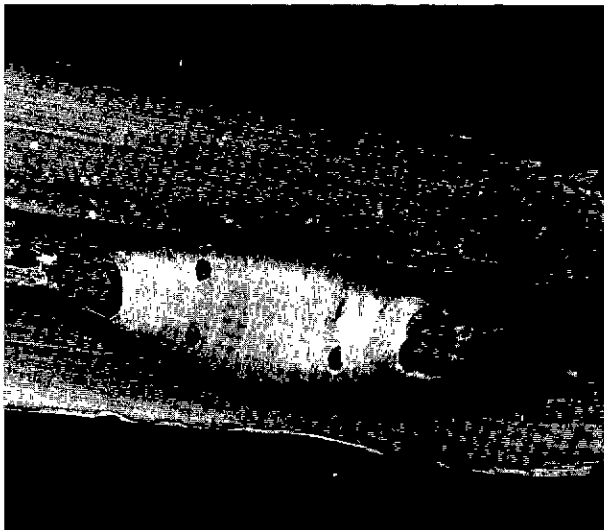
Observation

The localization of this insect between the spears explains why the body of the caterpillar has a flattened shape.

LEPIDOPTERA



▲ Adulte (Adulto — Adult)



▲ Cocon (Pupa — Cocoon)

Attaque de jeunes chenilles avec développement du champignon

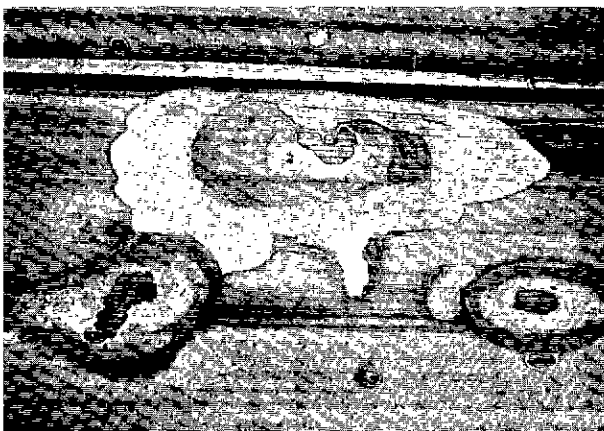
Pestalotiopsis

Ataque de larvas jóvenes antes de desarrollarse el hongo de

Pestalotiopsis

Attack of young caterpillars with development of the fungus

Pestalotiopsis



Partie attaquée : feuille.

Forme nuisible : chenille.

Répartition géographique : Mexique, Honduras, Panama, Venezuela, Colombie.

Description

— *Adulte* : 13 à 21 mm, forme ovale au repos, ailes de couleur crème avec quelques points noirs.

— *Chenille* : 20 mm, de couleur orangé clair avec 4 bandes longitudinales passant, d'avant en arrière, de brun-noir à rouge orangé.

Biologie

Cycle d'environ 75 jours.

Biologie très semblable à celle du genre *Struthocelis*. La chenille vit sous un tissage de soie blanche et demeure le long de la nervure centrale. Un trou dans la foliole lui permet de s'échapper en face supérieure lorsqu'elle est dérangée. Nymphose sous une trame de soie. L'adulte n'est pas attiré par la lumière. Le complexe parasitaire est très actif : il y a principalement sur les larves âgées un *Encyrtidae* qui se multiplie par polyembryonie donnant 80 à 150 individus par hôte.

Dégâts

Défoliation causée par les chenilles isolées mais généralement peu importante en raison de la petite taille de la chenille. Deux pullulations ont été observées à ce jour (Equateur, Colombie). Les dégâts de *Peleopoda* sont souvent augmentés par le développement du champignon foliaire *Pestalotiopsis*.

Surveillance et seuil critique

Comptage des chenilles sur la feuille n° 25 de 1 arbre/ha. Seuil critique très élevé : 150 à 200 chenilles/feuille.

Lutte

Le parasitisme, surtout par *Encyrtidae*, a toujours été suffisant pour limiter naturellement *Peleopoda*. Aucun moyen de lutte n'a encore été étudié.

Remarques

L'espèce est très polyphage et se rencontre sur une multitude d'espèces végétales en plantation. Plusieurs autres espèces sont fréquentes sur le palmier mais sans importance en raison de leur petite taille et des dégâts très réduits.

OECOPHORIDAE

PELEOPODA

arcanella Busck

Parte atacada : follaje.**Forma nociva :** larva.**Distribución geog. :** México, Honduras, Panama, Venezuela, Colombia.**Part attacked :** leaf.**Harmful stage :** caterpillar.**Geographic location :** Mexico, Honduras, Panama, Venezuela, Colombia.**Descripción**

— Adulto : 13 a 21 mm, en reposo mariposa pequeña de forma ovalada, alas color crema con numerosos puntos negros esparcidos.

— Larva : 20 mm, de color anaranjado claro, con 4 bandas longitudinales, que de adelante hacia atrás pasan del color marrón oscuro al rojo anaranjado.

Biología

Ciclo alrededor de 75 días.

Biología muy similar a la del género *Struthocelis*. La larva vive debajo de un tejido de seda blanca y permanece a lo largo de la nervadura central. Un hueco en el foliolo le permite escapar hacia el haz de la hoja, cuando se encuentra en peligro. Ninfosis debajo de un tejido doble, denso de seda. El adulto no es atraído por la luz. Complejo parasitario importante, representado principalmente sobre larvas de edad por un Encyrtidae que se multiplica por poliembrionia, dando de 80 a 150 individuos por larva, el cual es un factor limitante muy activo.

Daños

Defoliaciones causadas por larvas individuales, pero generalmente de poca importancia por el tamaño pequeño de las larvas. Dos infestaciones han sido observadas hasta la fecha (Ecuador, Colombia). Los daños de *Peleopoda* con frecuencia son aumentados por el desarrollo del hongo foliar : *Pestalotiopsis*.

Vigilancia e índice crítico

Conteos de larvas sobre la hoja n° 25 de 1 árbol/ha. El índice crítico es muy elevado : 150 a 200 larvas/hoja.

Lucha

El parasitismo especialmente por Encyrtidae, siempre ha sido suficiente para limitar naturalmente *Peleopoda*. Hasta la fecha no se ha utilizado ningún medio de lucha.

Observaciones

Especie muy polífaga, la cual se encuentra sobre un gran número de especies vegetales en plantación. Varias especies de este género son frecuentes sobre palma, pero sin mayor importancia por su pequeño tamaño y daños reducidos.

Description

— Adult : 13-21 mm, oval shape when at rest ; cream-coloured wings with a few black points.

— Caterpillar : 20 mm, light orange colour, with 4 longitudinal strips going from black-brown to orangy-red from front to rear.

Biology

Cycle : about 75 days.

Biology is very similar to that of the *Struthocelis* genus. The caterpillar lives under a white woven silk and lies along the length of the central rib. A hole in the leaflet allows him to escape to the upperside when it is disturbed. Pupation takes place in a silk web. The adult is not attracted by light. The parasite complex is extremely active : attack is mainly on old larvae by an Encyrtidae which multiplies by polyembryony giving 80 to 150 individuals per host.

Damage

Defoliation caused by isolated caterpillars but generally it is not serious due to the small size of the caterpillar. Two swarmings have been noted to date (Ecuador, Colombia). Damage caused by the *Peleopoda* is often increased by the development of the *Pestalotiopsis* leaf fungus.

Surveillance and critical threshold

Count of the caterpillars on leaf no. 25 of 1 tree/ha. The critical threshold is very high : 150-200 caterpillars/leaf.

Control

Parasitism, particularly by Encyrtidae, has always been sufficient to naturally limit *Peleopoda*. No chemical means of attack has yet been studied.

Observations

The species is very polyphagous and is found on a multitude of plant species in plantations. Several other species of this genus are frequent on the palm but do not present a danger owing to their small size and the insignificant damage they incur.

LEPIDOPTERA



▲ Adulte (Adulto — Adult)

Partie attaquée : feuille.

Forme nuisible : chenille.

Répartition géographique : Guyane, Colombie, Equateur, Pérou, Surinam.



▲ Coloration des feuilles à la suite d'attaque de chenilles
Coloración de las hojas ocasionada por ataque de larvas
Colouring of leaves as a result of caterpillar attack

Description

— *Adulte* : envergure 20-25 mm gris clair avec taches linéaires brun orangé. Pattes postérieures très allongées pourvues de touffes d'écailles lui donnant un aspect très caractéristique.

— *Chenilles* : vert-olive à bandes blanches longitudinales.

Biologie

Cycle :

— œuf	4 j.	
— 14 stades larvaires	60-66 j.	total : 82 à 92 jours.
— nymphe	18-22 j.	

Les chenilles vivent à la face inférieure du feuillage des palmiers adultes. Elles tissent une sorte de « chemin de soie » rectiligne qui se termine par un orifice circulaire par lequel l'insecte peut passer sur la face supérieure de la foliole en cas de danger. La chenille consomme le végétal de chaque côté de ce chemin où elle effectue tout son développement y compris la nymphose. La nymphe peut être attaquée par plusieurs parasites hyménoptères.

Dégâts

Défoliations faibles causées par les chenilles au nombre de 1 ou 2 par foliole, mais les découpures sont suivies sur *E. guineensis* de zones orangées formant 1 ou 2 bandes parallèles de 2 à 4 cm de large de chaque côté des nervures centrales des folioles jusqu'à l'extrémité de celles-ci. Cette réaction caractéristique de la plante est provoquée vraisemblablement par une toxine de l'insecte.

Surveillance et seuil critique

Comptage des chenilles sur la feuille n° 25 de 1 arbre/ha. Les dégâts n'ayant jamais été très sérieux le seuil critique n'a pas été étudié.

Lutte

L'insecte est sensible à une grande gamme d'insecticides (toxaphène, trichlorfon, endosulfan, etc.).

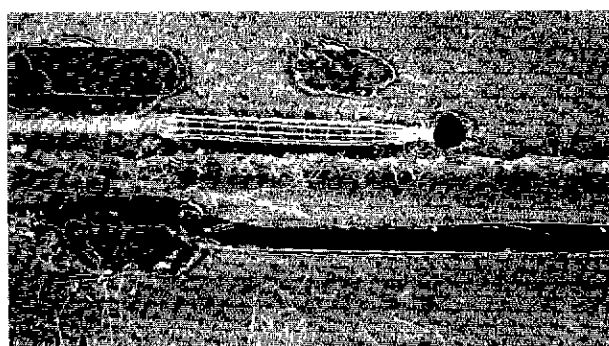
Remarques

Bien que les dégâts ne soient encore jamais graves, les palmiers fortement infestés présentent une coloration jaune généralisée qui ressemble à une déficience minérale. Il existe une autre espèce de *Struthocelis* qui se reconnaît facilement par son cocon non plus réticulé et transparent mais d'un blanc dense et opaque. Le genre *Struthocelis* est le premier genre de lépidoptère qui provoque une réaction de ce type sur le feuillage du palmier à huile.

Chenille à la face inférieure d'une foliole

Larva en el envés de un foliolo

▼ Caterpillar on the underside of a leaflet



OECOPHORIDAE

STRUTHOCELIS

semiotarsa Meyrick

Parte atacada : follaje.**Forma nociva :** larva.**Distribución geog. :** Guayana, Colombia, Ecuador, Perú, Surinam.**Part attacked :** leaf.**Harmful stage :** caterpillar.**Geographic location :** Guyana, Colombia, Ecuador, Peru, Surinam.**Descripción**

— Adulto : 20-25 mm de envergadura, gris o beige claro con manchas lineares pardo anaranjado. Patas posteriores muy alargadas provistas de mechones de escamas largas que le dan un aspecto muy característico.

— Larva : verde-oliva con bandas blancas longitudinales.

Biología**Ciclo :**

— huevo 4 d.
 — 14 estados larvales 60-66 d. total : 82 a 92 días.
 — ninfa 18-22 d.

Las larvas viven en el envés de las hojas de plantas adultas. Tejen un camino de seda rectilíneo que termina en un orificio circular, por el cual el insecto pasa rápidamente hacia el haz en caso de peligro. La larva se alimenta de cada lado de este camino donde efectúa todo su desarrollo incluyendo la ninfosis. La crisálida es atacada por varios himenópteros parásitos (Ichneumonidae).

Daños

Defolaciones leves causadas por las larvas que se encuentran en número de 1 a 2 por folíolo. Estos daños sin embargo son seguidos sobre *E. guineensis* por franjas anaranjadas de 2 a 4 cm de ancho a cada lado de la nervadura central del folíolo, hasta la extremidad de éste. Esta reacción característica de la planta es probablemente causada por una toxina que emite el insecto.

Vigilancia e índice crítico

Conteos de larvas sobre la hoja 25 de 1 árbol/ha. Los daños nunca han sido muy serios en palma y no se conoce el índice crítico.

Lucha

El insecto es sensible a una gran gama de insecticidas (toxafeno, trichlorfon, endosulfan, etc.).

Observaciones

Aunque todavía no se han observado daños graves, las plantas fuertemente infestadas presentan una coloración anaranjada generalizada, que se parece a una deficiencia mineral. Existe otra especie de *Struthocelis* que se reconoce fácilmente no por una protección de ninfa reticulada, sino blanca, densa y opaca. El género *Struthocelis* es el primer género conocido de Lepidóptero, que provoca una reacción de este tipo sobre el follaje de la palma.

Description

— Adult : span of 20-25 mm, pale grey with linear orangy-brown spots. Very long back legs with scaly tufts giving it a very characteristic appearance.

— Caterpillars : olive-green with longitudinal white strips.

Biology**Cycle :**

— egg 4 d.
 — 14 larval stages 60-66 d. total : 82-92 days.
 — pupa 18-22 d.

The caterpillars live on the underside of the foliage of adult palm trees. They weave a type of rectilinear « silk path » which ends in a circular opening through which the insect can go through to the upper side of the leaflet in the event of danger. The caterpillar eats the leaf on each side of this path where it develops in its entirety including pupation. The pupa can be attacked by several *Hymenoptera* parasites.

Damage

Some defoliation caused by the caterpillars numbering 1 or 2 per leaflet, but attack is followed on *E. guineensis* of orange-coloured areas forming 1 or 2 parallel strips of 2 to 4 cm width on each side of the central rib of the leaflets up to their ends. This characteristic reaction of the plant is probably brought about by a toxin of the insect.

Surveillance and critical threshold

Count of the caterpillars on leaf no. 25 of 1 tree/ha. Owing to the fact that damage has never been very serious, the critical threshold has not been studied.

Control

The insect is susceptible to a wide range of insecticides (toxaphene, trichlorfon, endosulfan, etc.).

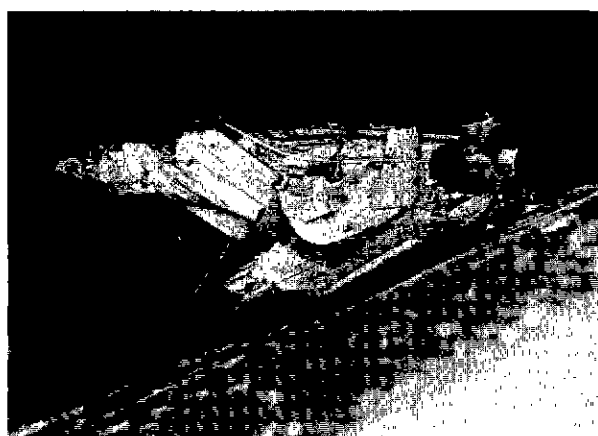
Observations

Although damage has never as yet been serious, highly infested palm trees show a generalized yellow coloration which resembles mineral deficiency. Another species of *Struthocelis* exists which is easily recognizable by its cocoon which is no longer reticulated and transparent but a dense and opaque white. The *Struthocelis* species is the first of the lepidoptera which causes a reaction of this type on the oil palm foliage.

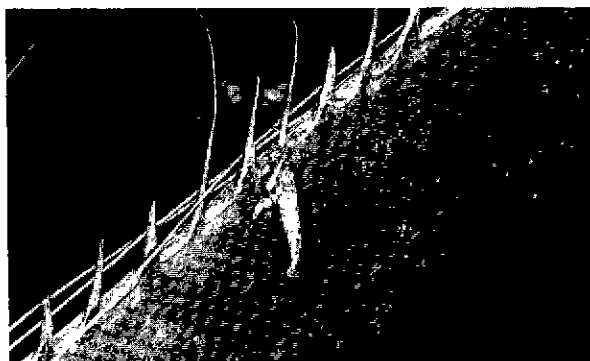
LEPIDOPTERA



▲ Adulte (Adulto — Adult)



▲ Fourreau larvaire (Estuche larval — Larval sheath)

Fourreau larvaire d'un autre *Psychidae*Estuche larval de otro *Psychidae*▼ Larval sheath of another *Psychidae***Partie attaquée :** feuille.**Forme nuisible :** chenille.**Répartition géographique :** Mexique, Honduras, Costa Rica, Panama, Antilles, Venezuela, Guyane, Brésil (Nord), Colombie, Equateur, Pérou, Surinam.**Description**— *Adulte* : mâle, ailé, 32-52 mm d'envergure, brun ; femelle, aptère, vermiforme, 45-50 mm de long.— *Chenille* : grisâtre marquée de taches brunes, peut atteindre 60 mm de long.**Biologie**

Cycle très long :

— œuf	25- 30 j.	
— 12-15 stades larvaires ..	200-250 j.	total : 235 à 320 jours.
— nymphe • mâle	10- 20 j.	
— • femelle ...	30- 40 j.	

La femelle vermiforme vit à l'intérieur du fourreau larvaire où elle peut déposer 5 000 à 10 000 œufs. Les jeunes chenilles sortent du fourreau et se suspendant à un fil de soie sont disséminées par le vent. Elles confectionnent ensuite un fourreau conique à l'aide de débris de feuilles qui peut atteindre 40 à 70 mm à la fin de leur développement. Nymphose dans le fourreau où a lieu aussi l'accouplement des femelles. Les mâles nocturnes sont attirés par la lumière. Parasitisme important en saison sèche.

Dégâts

Les dégâts sont très caractéristiques car ils sont le fait de chenilles individuelles vivant dans leur fourreau et dévorant le parenchyme suivant des zones circulaires. Les pullulations sont habituellement sporadiques mais on a vu déjà des défoliations spectaculaires dans des plantations du Nord de la Colombie.

Surveillance et seuil critique

Comptage des chenilles sur la feuille n° 25 de 1 arbre/ha. Seuil critique : 10 fourreaux/feuille représentent un indice déjà fort, nécessitant une intervention.

Lutte

Les traitements doivent être effectués sur les jeunes chenilles ; bons résultats avec le trichlorfon 1,5 kg de m.a./ha. Pour préserver les parasites assez nombreux en saison sèche, il est recommandé d'utiliser une solution à base de *Bacillus thuringiensis* (1,5-3 kg de p.c./ha).

Remarques

Jusqu'à maintenant, les *Psychidae* n'étaient pas connus en Amérique du Sud comme ravageurs du palmier à huile et seules des attaques sur bananiers avaient été signalées. Cette adaptation nouvelle de *O. kirbyi* sur *Elaeis* doit être suivie avec attention. D'autres espèces de *Psychidae* sont à signaler sur palmer. Une des principales caractéristiques des *Psychidae* est la mobilité des étuis larvaires.

PSYCHIDAE

OIKETICUS

kirbyi Guilding

Parte atacada : follaje.**Forma nociva :** larva.**Distribución geog. :** México, Honduras, Costa Rica, Panama, Antillas, Venezuela, Guayana, Brasil (Norte), Colombia, Ecuador, Perú, Surinam.**Part attacked :** leaf.**Harmful stage :** caterpillar.**Geographic location :** Mexico, Honduras, Costa Rica, Panama, Antilles, Venezuela, Guyana, Brazil (north), Colombia, Ecuador, Peru, Surinam.

Descripción

— **Adulto :** macho : alado con 32 a 52 mm de envergadura, coloración pardo ; hembra : aptera, blanca, vermiforme, mide 45 a 50 mm de largo.

— **Larva :** tipo larval clásico de los Psychidae, de color grisáceo, marcada de manchas oscuras. Las larvas pueden alcanzar hasta 60 mm de largo.

Biología

Ciclo muy largo :

- | | | |
|--------------------------|------------|-------------------------|
| — huevo | 25-30 d. | |
| — 12-15 estados larvales | 200-250 d. | total : 235 a 320 días. |
| — Ninfa • macho | 10-20 d. | |
| • hembra | 30-40 d. | |

La hembra vermiforme vive dentro de un estuche larval, donde deposita de 5 a 10 000 huevos. Las larvas jóvenes salen de la cápsula suspendiéndose por un hilo de seda y se diseminan con el viento. Luego confeccionan una cápsula cónica muy robusta de seda, sobre la cual están dispuestos transversalmente pequeños pedazos de raquis o nervaduras. Esta cápsula puede alcanzar de 40 a 70 mm al final del desarrollo. Ninfosis dentro de la protección, donde tiene lugar el acoplamiento. Los machos nocturnos son atraídos por la luz. Parasitismo importante en estación de sequía.

Daños

Los daños son muy característicos, ya que son causados por larvas individuales que devoran el parénquima en zonas circulares. Las pululaciones son generalmente esporádicas, sin embargo se han observado defoliaciones espectaculares en plantaciones del Norte de Colombia.

Vigilancia e índice crítico

Conteo de larvas sobre la hoja n° 25 de 1 árbol/ha. Índice crítico : 10 cápsulas/hoja representan un índice elevado que requiere intervención química.

Lucha

Los tratamientos deben ser efectuados sobre larvas jóvenes. Resultados satisfactorios con trichlorfon (1,5 kg de i.a./ha). Con el fin de preservar los numerosos parásitos en estación de sequía, se recomienda utilizar una solución a base de *Bacillus thuringiensis* (1,5 a 3 kg de p.c./ha).

Observaciones

Hasta el momento los Psychidae no eran conocidos en América del Sur como plaga de la palma africana y sólo habían sido reportados unos ataques sobre el banano. Esta nueva adaptación de *O. kirbyi* sobre *Elaeis* debe ser seguida con cuidado. Es de anotar que existen otras especies de Psychidae sobre palma. Una de las principales características de los Psychidae es la movilidad de la cápsula larval.

Description

— **Adult :** male : winged, 32-52 mm span, brown ; female : wingless, vermiform, 45-50 mm long.

— **Caterpillar :** greyish, marked with brown spots, sometimes reaching a length of 60 mm.

Biology

Cycle very long :

- | | | |
|-----------------------|------------|-----------------------|
| — egg | 25-30 d. | |
| — 12-15 larval stages | 200-250 d. | total : 235-320 days. |
| — pupa • male | 10-20 d. | |
| • female | 30-40 d. | |

The vermiform female lives inside a larval sheath where she can lay 5000 to 10,000 eggs. The young caterpillars come out of the sheath and, hanging from a silk thread, are dispersed by the wind. They then build a coneshaped sheath using leaf debris which can reach 40 to 70 mm at the end of their development. Pupation takes place in the sheath as well as coupling of the females. The nocturnal males are attracted by light. Extensive parasitism in the dry season.

Damage

Damage is very characteristic because it is done by individual caterpillars living in their sheath and devouring the parenchyma in circular patterns. Swarming is generally sporadic but spectacular defoliation has been seen on plantations in northern Colombia.

Surveillance and critical threshold

Count of caterpillars on leaf no. 25 of 1 tree/ha. Critical threshold : 10 sheaths/leaf represents a high index requiring intervention.

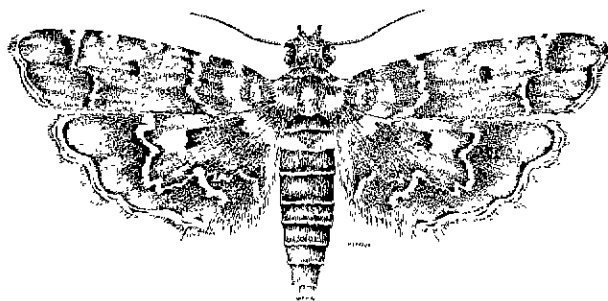
Control

Treatment must be carried out on young caterpillars ; good results with Trichlorfon (1.5 kg a.i./ha). To preserve the parasite population, which is quite considerable in the dry season, use of a solution with a *Bacillus thuringiensis* base is recommended (1.5 to 3 kg of Commercial Product/ha).

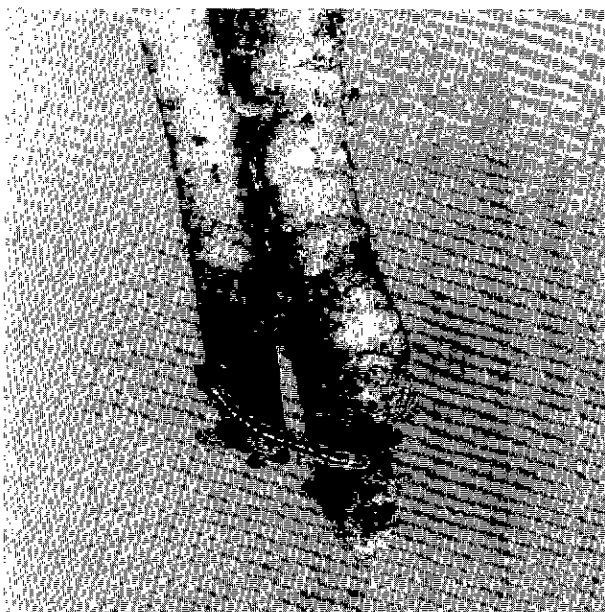
Observations

Until now, the Psychidae were not known in South America as an oil-palm pest and only attacks on banana trees had been reported. This new adaptation of *O. kirbyi* on *elaeis* should be watched carefully. Other species of Psychidae are reported on oil palm. One of the main characteristics of the Psychidae is the mobility of the larval cases.

LEPIDOPTERA



▲ **Adulte** (Adulto — Adult)



▲ **Chenille attaquant des racines**
 Larva que está atacando las raíces
Caterpillar attacking roots

Racines attaquées
 Raíces atacadas
 ▼ *Damaged roots*



Racines saines après traitement
 Raíces sanas después del tratamiento
 ▼ *Healthy roots after treatment*



Partie attaquée : racines.

Forme nuisible : chenille.

Répartition géographique : Porto-Rico, Panama, Colombie, Etats-Unis (Floride).

Description

— *Adulte* : gris de 12 à 16 mm d'envergure. Coloration générale grise, 1 ou 2 bandes blanchâtres transversales en zigzag sur les ailes antérieures et postérieures.

— *Chenille* : Blanc jaunâtre, capsule céphalique jaune avec sutures foncées. De petite taille : 12 mm.

Biologie

Cycle :

— œuf	8-10 j.	
— 5 stades larvaires	13-14 j.	total : 28 à 31 jours.
— nymphe	7 j.	

Les chenilles vivent entre les racines aériennes des arbres adultes et n'attaquent que les extrémités de celles qui sont nouvellement émises (méristèmes tendres). La nymphose a lieu dans le sol à quelques centimètres de profondeur. La chrysalide est nue sans aucun cocon de protection. L'adulte est crépusculaire et nocturne et s'observe durant le jour immobile à la face inférieure des feuilles basses du palmier. Aucun parasite n'a été observé mais il existe une prédation due à plusieurs espèces de fourmis.

Dégâts

Les attaques des chenilles sur les racines aériennes récemment formées entraînent un arrêt de leur croissance et une émission latérale qui est à son tour attaquée. Les racines aériennes sont ainsi systématiquement détruites ce qui réduit notablement l'importance du système racinaire enterré. Les conséquences de ces dégâts sur la production ne sont pas connues.

Surveillance et seuil critique

Comptage des pointes de racines détruites sur un arbre à émission récente tous les 4 ha. On compte les racines sur une largeur de 40 cm au pied de l'arbre. En saison des pluies, les émissions sont nombreuses. Il faut combattre systématiquement l'insecte s'il est présent car il se développe rapidement et en grand nombre.

Lutte

Pulvérisation sur la base du stipe et au pied de l'arbre, de 2 litres d'une solution d'endrine à 0,2 % de m.a. Rémanence d'un an après 2 traitements à 1 mois d'intervalle.

PYRALIDAE

SUFETULA

diminutalis Walker

Parte atacada : raíces.**Forma nociva :** larva.**Distribución geog. :** Puerto Rico, Panama, Colombia, Estados Unidos (Florida).**Part attacked :** roots.**Harmful stage :** caterpillar.**Geographic location :** Puerto-Rico, Panama, Colombia, USA (Florida).**Descripción**

— Adulto : mide de 12 a 16 mm. Coloración general gris, con una o dos bandas blancuzcas transversales en zigzag sobre las alas anteriores y posteriores.

— Larva : de un blanco amarillento, con la cápsula cefálica amarilla, con suturas oscuras. Tamaño pequeño : 12 mm.

Biología**Ciclo :**

— huevo 8-10 d.
 — 5 estados larvales 13-14 d. total : 28 a 31 días.
 — ninfa 7 d.

Las larvas viven entre las raíces aéreas de los árboles adultos y únicamente atacan las extremidades de las recientemente emitidas (meristemas tiernos). La ninfa vive en el suelo a pocos cm de profundidad. La crisálida se encuentra desnuda sin ninguna pupa de protección. El adulto es crepuscular y nocturno, pero durante el día se puede observar inmóvil en el envés de las hojas bajas de las palmas. Ningún parásito ha sido observado, pero existe una predación activa, efectuada por hormigas.

Danões

Los ataques en las puntas de las raíces aéreas recién formadas, conllevan a una suspensión del crecimiento y a una emisión lateral que generalmente es atacada a su turno. Las raíces aéreas son sistemáticamente destruidas, lo cual reduce considerablemente la densidad del sistema radicular. Las consecuencias de estos daños sobre la producción no son conocidas.

Vigilancia e índice crítico

Conteo de extremos de raíces destruidas sobre un árbol con emisión reciente, cada 4 ha. Se cuentan las raíces en un ancho de 40 cm al pie del árbol. En estación de lluvia, con las emisiones más numerosas se debe combatir el insecto, ya que se desarrolla rápidamente y en gran número.

Lucha

Pulverización sobre la base de la estípita, de 2 l de solución de Endrin al 0,2 % de i.a. Poder residual de 1 año, después de 2 tratamientos con 1 mes de intervalo.

Description

— Adult : 12-16 mm span, colour grey overall, 1 or 2 whitish transverse bands zig-zagging across the fore and rear wings.

— Caterpillar : yellowish-white, yellow cephalic capsule with dark sutures. Small size, 12 mm.

Biology**Cycle :**

— egg 8-10 d.
 — 5 larval stages 13-14 d. total : 28-31 days.
 — pupa 7 d.

The caterpillars live between the aerial roots of the adult trees and only attack the ends of those roots which have recently grown (fleshy meristems). Pupation takes place in the ground at a depth of a few cm. The chrysalis is naked and has no protective cocoon. The adult is active at dusk and at night, and by day can be seen immobile on the underside of the low leaves of the palm. No parasite has been reported but predation due to several species of ants.

Damage

Caterpillar attack on new aerial roots stop their growth and lateral root emission which in its turn is attacked. The aerial roots are thus systematically destroyed which considerably reduces the extent of the underground root system. The consequences of this damage on production are not known.

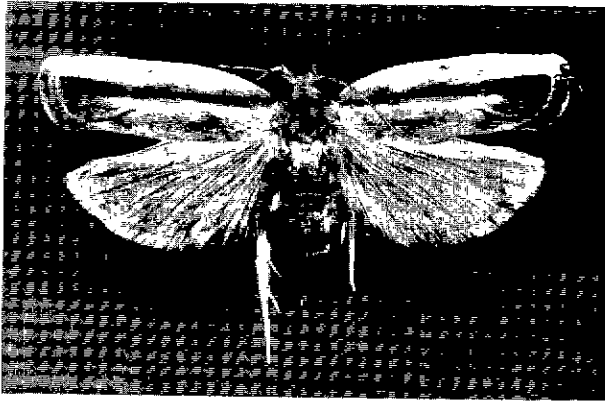
Surveillance and critical threshold

Count of the destroyed root tips on one tree with recent root growth every 4 ha. The roots are counted over a width of 40 cm at the foot of the tree. During the rain season, root emission is considerable. The insect must be systematically fought if present because it develops rapidly and in large numbers.

Control

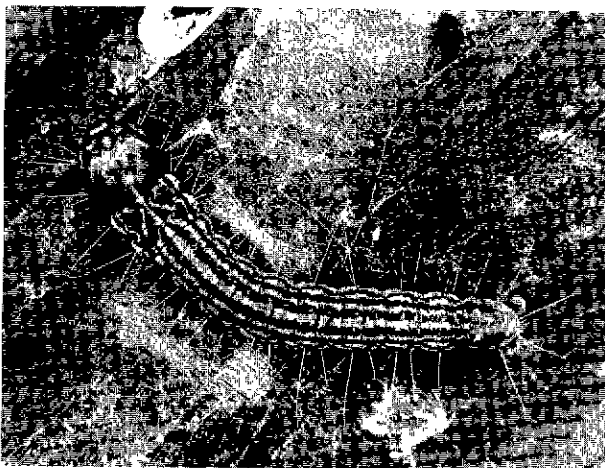
Spraying the base of the trunk and the foot of the tree with 2 litres of an Endrine solution at 0.2 % of a.i. Efficient for one year following 2 applications at an interval of 1 month.

LEPIDOPTERA



▲ Adulte (Adulto — Adult)

Partie attaquée : feuille.
 Forme nuisible : chenille.
 Répartition géographique : Colombie, Surinam, Equateur.



▲ Chenille (Larva — Caterpillar)

Description

— *Adulte* : blanc grisâtre à brun clair. Mâle 20-24 mm, femelle 26-28 mm. Ailes antérieures avec une bande médiane longitudinale marron.

— *Chenille* : 15 à 18 mm (dernier stade) jaune-orange avec six bandes longitudinales lie de vin. Corps comprimé dorso-ventralement.

Biologie

Cycle : 40 à 50 jours environ.

La chenille se tient entre deux folioles qu'elle a réunies étroitement par tissage très irrégulier. La nymphose s'effectue au même endroit. La mortalité naturelle est très importante sous l'action d'un champignon pathogène : *Beauveria tenella* qui semble être le facteur limitant de l'espèce. Les autres parasites n'ont qu'une faible incidence.

Dégâts

Les chenilles décapent superficiellement les faces supérieures et inférieures des folioles entre lesquelles elles s'abritent provoquant ainsi leur dessèchement. Les dégâts restent toujours faibles.

Surveillance et seuil critique

Comptage des chenilles sur la feuille n° 25 de 1 arbre/ha. L'indice critique n'a pas été étudié en raison de la faible incidence des attaques de cette espèce.

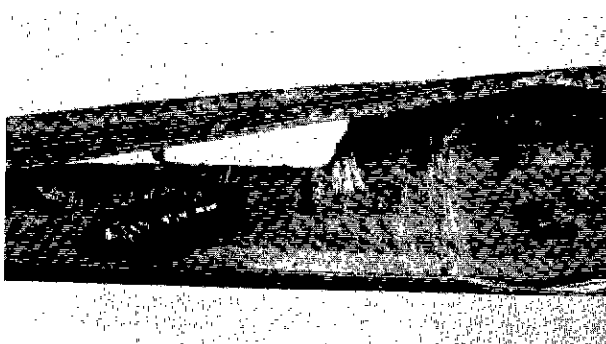
Lutte

Au cours des traitements contre d'autres ravageurs, *Antaeotricha* s'est montré très sensible au trichlorfon (1,2 kg de m.a./ha).

Remarque

On rencontre aussi deux autres espèces voisines *A. enthruca* et *A. phaenora* qui n'ont aussi aucune incidence économique.

▼ Chrysalide (Pupa — Chrysalis)



STENOMIDAE

ANTAEOTRICA sp.

Parte atacada : follaje.

Forma nociva : larva.

Distribución geog. : Colombia, Surinam, Ecuador.

Part attacked : leaf.

Harmful stage : caterpillar.

Geographic location : Colombia, Surinam, Ecuador.

Descripción

— Adulto : blanco grisáceo a beige ; macho 20 a 24 mms, hembra 26 a 28 mm. Alas anteriores con una franja mediana longitudinal marrón.

— Larva : 15 a 18 mm, anaranjada, con 6 bandas longitudinales vino tinto. Cuerpo comprimido dorso-ventralmente.

Biología

Ciclo de 40 a 50 días.

La larva se mantiene entre dos folíolos que permanecen unidos estrechamente por un fuerte tejido de seda muy irregular. La ninfa se efectúa en el mismo lugar. La mortalidad natural es muy importante bajo la acción de un hongo patógeno muy activo (*Beauveria tenella*), que parece ser el factor limitante de esta especie. Los otros parásitos parecen tener una leve incidencia.

Daños

Las larvas roen superficialmente el haz y el envés de los folíolos entre los cuales viven, causando así un secamiento progresivo. Los daños son siempre leves.

Vigilancia e índice crítico

Conteos de larvas sobre la hoja n° 25 de 1 árbol/ha. El índice crítico no ha sido definido, debido a la leve incidencia de los ataques de esta especie.

Lucha

En el curso de tratamientos contra otras plagas, *Antaeotricha* sp. se mostró muy sensible al trichlorfon (1,2 kg de i.a./ha).

Observación

Se conocen otras 2 especies vecinas en palma : *A. enthruca* y *A. phaeonora*, que no tienen ninguna importancia económica.

Description

— Adult : grey-white to pale brown. Male 20-24 mm, female 26-28 mm with forewings having a longitudinal brown median strip.

— Caterpillar : 15-18 mm (last instar), orangy-yellow with six wine-red longitudinal strips. Body compressed dorsiventrally.

Biology

Cycle : about 40-50 days.

The caterpillar attaches itself between two leaflets which it has joined up by very irregular weaving. Pupation takes place at the same point. Natural mortality is extensive under the action of a pathogenic fungus : *Beauveria tenella*, which appears to be the limiting factor of the species. Action by other parasites is negligible.

Damage

The caterpillars superficially scrape the upperside and underside of the leaflets between which they take shelter thus causing their withering. Damage always remains small.

Surveillance and critical threshold

Count of caterpillars on leaf no. 25 of 1 tree/ha. The critical index has not been studied owing to the low incidence of attack by this species.

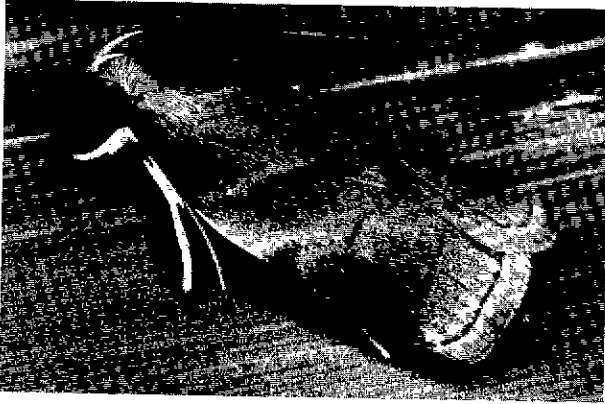
Control

In the course of treatment against other pests, *Antaeotricha* has been seen to be very sensitive to trichlorfon (1.2 kg of a.i./ha).

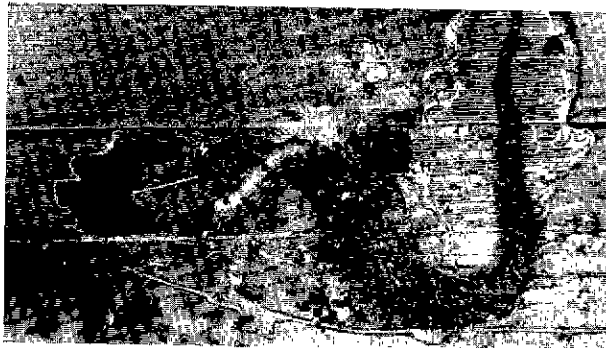
Observation

Two other similar species are encountered, *A. enthruca* and *A. phaeonora*, which do not have any economic incidence either.

LEPIDOPTERA



▲ Adulte (Adulto — Adult)



▲ Chenille (Larva — Caterpillar)

▼ Fourreau de la chenille de *Loxotoma elegans*
 Estuche de la larva de *L. elegans* — Sheath of *L. elegans* caterpillar



Partie attaquée : feuille.

Forme nuisible : chenille.

Répartition géographique : Honduras, Panama, Venezuela, Colombie, Equateur, Pérou.

Description

— *Adulte* : envergure 25-30 mm, brun foncé avec des zones de couleur rose et une touffe d'écailles brun-noir sur le thorax qui caractérisent cette espèce.

— *Chenille* : 20-25 mm, jaune pâle à bandes longitudinales lie de vin.

Biologie

Cycle :

- œuf 4-5 j.
- 8-10 stades larvaires 55-65 j. total : 74 à 89 jours.
- nymphe 15-19 j.

Ponte toujours à la face supérieure des feuilles, mais les chenilles se tiennent à la face inférieure, à l'intérieur d'un fourreau fixe fait de particules végétales et d'excréments. Nymphose dans le fourreau larvaire. Adulte nocturne peut attiré par les lumières. Les parasites (3 hyménoptères) et les quelques prédateurs connus ne sont pas capables de juguler les pullulations ; par contre, il semble que la sécheresse et la température soient d'importants facteurs limitants.

Dégâts

Défoliation causée par des chenilles vivant individuellement. Il peut y avoir de très fortes pullulations entraînant de graves dommages sur de grandes superficies. Les dégâts sont très caractéristiques par la présence de fourreaux entourés de zones de parenchyme desséché ou découpé. La consommation foliaire de chaque chenille est de 40 à 50 cm².

Surveillance et seuil critique

Comptage des chenilles sur les feuilles nos 17 et 33 de 2 arbres/ha. Seuil critique : environ 70 à 80 chenilles/feuille.

Lutte

Excellents résultats en traitements industriels aériens avec le trichlorfon à raison de 1,2 à 1,6 kg de m.a./ha. *Bacillus thuringiensis* a donné une bonne mortalité (2 kg de p.c./ha).

Remarques

Stenoma cecropia est un insecte très polyphage (cacaoyer, caféier, goyavier, agrumes et nombreuses essences forestières) qui s'est parfaitement adapté au palmier à huile. Il existe un autre *Stenomidae* très voisin, *Loxotoma elegans*, Zeller, dont la biologie est très voisine, avec un cycle un peu plus court (64 jours). Cette espèce qui semble moins prolifique, est plus grande : adulte 34 à 46 mm d'envergure, chenille 32 à 36 mm. Elle peut provoquer des dégâts plus importants car la chenille arrive à consommer l'équivalent d'une foliole entière. Seuil critique : de 30 à 50 fourreaux par feuille. Attention, ne pas confondre les fourreaux fixes des *Stenomidae* avec les fourreaux mobiles des *Psychidae*. Répartition de *L. elegans* : Honduras, Panama, Trinidad, Venezuela, Surinam, Guyane, Brésil, Colombie, Pérou, Bolivie.

STENOMIDAE

STENOMA

cecropia Meyrick
anc. GONIOTERMA cecropia Meyrick

Parte atacada : follaje.

Forma nociva : larva.

Distribución geog. : Honduras, Panama, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú.

Part attacked : leaf.

Harmful stage : caterpillar.

Geographic location : Honduras, Panama, Venezuela, Colombia, Ecuador, Peru.

Descripción

— Adulto : *envergadura de 25-30 mm, color marrón oscuro con zonas de color rasado y un penacho de escamas negras sobre el tórax ; lo que caracteriza esta especie.*

— Larva : *20-25 mm, coloración amarilla pálida con bandas longitudinales vino tinto.*

Biología

Ciclo :

— *huevo* 4-5 d.
— *8-10 estados larvales* 55-65 d. *total : 74 a 89 días.*
— *ninfa* 15-19 d.

Las posturas están siempre en el haz de las hojas, pero las larvas se mantienen en el envés dentro de una cápsula fija constituida por partículas vegetales y excrementos. Ninfosis dentro de la cápsula. Adulto nocturno poco atraído por la luz. Los parásitos (3 himenópteros) y los pocos predadores conocidos no son capaces de mantener a niveles bajos las poblaciones. Sin embargo parece que la sequía y la temperatura son factores limitantes de importancia.

Daños

Defoliaciones causadas por larvas individuales. Pueden presentarse fuertes infestaciones, llevando consigo graves daños sobre grandes superficies. Los daños son característicos por la presencia de cápsulas rodeadas por zonas de parénquimas secos o recortados. El consumo por individuo es de 40 a 50 cm².

Vigilancia e índice crítico

Conteo de larvas sobre hojas 17 y 33 de 2 árboles/ha. El índice crítico es alrededor de 70 a 80 larvas/hoja.

Lucha

Excelentes resultados obtenidos con tricolorfon (1,2 a 1,6 kg de i.a./ha). Bacillus thuringiensis ha provocado una buena mortalidad (2 kg de p.c./ha).

Observaciones

S. cecropia es un insecto muy polífago (cacao, café, guayaba, cítricos y numerosas especies forestales) que se adapta muy fácilmente a la palma africana. Existe otro Stenomidae muy similar Lexotoma elegans Zeller, cuya biología es muy parecida, con un ciclo más corto (64 días). Esta especie menos prolífica es más grande. Adulto 34 a 46 mm. Larva 32 a 36 mm. Puede causar más daños, ya que la larva consume el equivalente a 1 foliolo. Índice crítico de 30 a 50 larvas/hoja. Hay que tener cuidado para no confundir las cápsulas fijas de Stenomidae, con las móviles de Psychidae. Distribución de L. elegans : Honduras, Panama, Trinidad, Venezuela, Surinam, Guayana, Brasil, Colombia, Perú, Bolivia.

Description

— *Adult* : span 25-30 mm, dark brown with areas of pink and a tuft of blackbrown scales on the thorax characteristic of this species.

— *Caterpillar* : 20-25 mm, pale yellow, with wine-red longitudinal strips.

Biology

Cycle :

— *egg* 4-5 d.
— *8-10 larval stages* 55-65 d. *total : 74-89 days.*
— *pupa* 15-19 d.

Eggs are always laid on the upperside of leaves, but the caterpillars attach themselves to the underside, inside a fixed sheath made from plant particles and excreta. Pupation takes place inside the larval sheath. Nocturnal adults, not particularly attracted by light. Parasites (3 Hymenoptera) and a few known predators are not capable of containing swarming ; on the other hand, it would seem that drought and temperature are important limiting factors.

Damage

Defoliation caused by caterpillars living individually. Considerable swarming can take place bringing about serious damage on large areas. Damage is very characteristic by the presence of sheaths surrounded by areas of parenchyma which is withered or cut away. The leaf consumption on each caterpillar is 40 to 50 cm².

Surveillance and critical threshold

Count of caterpillars on leaves nos. 17 and 33 of 2 trees/ha. The critical threshold is about 70 to 80 caterpillars/leaf.

Control

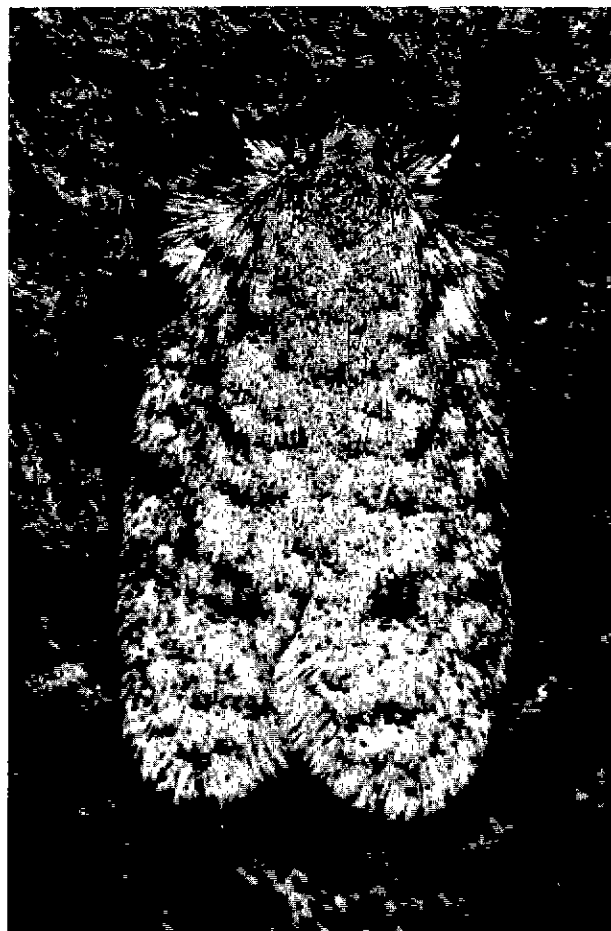
Excellent results by industrial aerial treatment with Trichlorophon at a rate of 1.2 to 1.6 kg a.i./ha. *Bacillus thuringiensis* has given high mortality (2 kg Commercial Product/ha).

Observations

Stenoma cecropia is a very polyphagous insect (cacao tree, coffee tree, guava tree, citrus fruits and numerous forest trees) which has adapted to the oil palm very well. Another *Stenomidae*, *Loxotoma elegans* Zeller, exists whose biology is very similar but whose cycle is shorter (64 days).

This species, which appears to be less prolific is larger : adult 34-46 mm span, caterpillar 32-36 mm. It can cause more serious damage because the caterpillar can eat the equivalent of a whole leaflet. Critical threshold of 30-50 sheaths per leaf. Warning : the fixed sheaths of the *Stenomidae* should not be confused with the mobile sheaths of the *Psychidae*. Geographic location : Honduras, Panama, Trinidad, Venezuela, Surinam, Guyana, Brazil, Colombia, Peru, Bolivia.

LEPIDOPTERA



▲ Adulte (Adulto — Adult)

Partie attaquée : flèche.

Forme nuisible : chenille.

Répartition géographique : Trinidad, Guyane, Brésil (Nord), Colombie, Equateur, Surinam.

Description

— *Adulte* : envergure 29 à 39 mm, blanc laiteux avec de très petits points foncés sur toute la surface.

— *Chenille* : 28-32 mm, couleur crème à gris foncé, capsule céphalique noire.

Biologie

Cycle total d'environ 8 à 9 semaines.

Les chenilles, libres durant les premiers stades, vivent au cours des derniers stades dans des capsules de soie ouvertes aux 2 extrémités et couvertes d'un agglomérat de matériel végétal et d'excréments. Elles se déplacent avec leur protection comme le font les larves de *Psychidae*. Les jeunes chenilles se situent uniquement au niveau des flèches d'arbres de plus de 20 mois. Les chenilles âgées se nymphosent à l'intérieur des rachis des premières feuilles qui peuvent alors se dessécher. Pendant la journée, l'adulte s'observe, immobile, plaqué contre la partie externe des bases pétiolaires. On ne connaît pas de parasites mais de nombreux prédateurs (*Staphylinidae* et *Histeridae*) coléoptères.

Dégâts

Nécrose et destruction des tissus tendres de la base des flèches. Les populations qui peuvent être très importantes (200 larves sur 30 cm de flèche) provoquent avec l'accumulation d'excréments des pourritures primaires et le dessèchement des flèches. C'est pourquoi cet insecte est soupçonné d'être un des principaux responsables de la pourriture du bourgeon qui a détruit totalement plusieurs plantations.

Surveillance et seuil critique

Repérage des arbres attaqués. Surveillance périodique de tous les arbres voisins. Il n'y a pas d'indice critique en nombre de chenilles. Les moindres attaques observées sur les zones de croissance des palmiers doivent être combattues.

Lutte

La lutte n'est efficace que si la surveillance est rigoureuse. On fait couler lentement le long de la flèche un mélange fongicide-insecticide. Sur arbre adulte : 2 litres d'une solution à 0,4 % de D.D.T. et 0,2 % de manèbe. Sur les jeunes palmiers, utiliser la moitié de ces doses. En même temps que le traitement curatif des arbres attaqués, faire un traitement préventif sur les arbres immédiatement voisins.

Remarques

Au Venezuela et au Nord-Est de la Colombie il existe une autre espèce assez semblable (*T. nubilella* Amsel) mais plus petite. Les dégâts sont les mêmes.

TINAEIDAE

TIQUADRA

circumdata Zeller

Parte atacada : flecha.**Forma nociva :** larva.**Distribución geog. :** Trinidad, Guayana, Brasil (Norte), Colombia, Ecuador, Surinam.**Part attacked :** spear.**Harmful stage :** caterpillar.**Geographic location :** Trinidad, Guyana, Northern Brazil, Colombia, Ecuador, Surinam.**Descripción**

— Adulto : *envergadura 29 a 39 mm, blanco lechoso con escamas oscuras esparcidas en toda la superficie.*

— Larva : *28 a 32 mm de largo, color crema a gris oscuro, cápsula cefálica negra.*

Biología

Ciclo total alrededor de 8 a 9 semanas.

Las larvas, libres durante los primeros estados, luego viven dentro de unas cápsulas de seda, abiertas en las 2 extremidades y cubiertas de una mezcla compacta de material vegetal y excrementos. Las larvas se mueven con su protección como lo hacen las larvas de Psychidae. Las larvas jóvenes se localizan en las flechas de los árboles de más de 20 meses. Las larvas de edad se transforman en ninfa dentro del raquis de las primeras hojas que se secan. El adulto se encuentra inmóvil pegado en la parte externa de las bases peciolares. No se conocen los parásitos, pero si numerosos predadores (Staphylinidae e Histeridae).

Daños

Necrosis y destrucción de los tejidos tiernos de la base de las flechas. Las poblaciones que pueden ser muy importantes (200 larvas sobre 30 cm de flecha) provocan con la acumulación de excrementos, pudrición primaria y desecamientos de las flechas. Razón por la cual se sospecha que este insecto es uno de los principales responsables de la pudrición del cogollo, enfermedad que ha destruido varias plantaciones.

Vigilancia e índice crítico

Localización de los árboles atacados. Vigilancia periódica de todos los árboles circundantes. No hay índice crítico expresado en número de larvas, ya que el menor ataque observado en las áreas de crecimiento de las palmas debe ser combatido.

Lucha

La lucha no es eficaz, sino solamente al asegurar una vigilancia rigurosa, que consiste en la aplicación de una mezcla insecticida-fungicida a lo largo de las flechas. Sobre árboles adultos se utilizan 2 litros de una solución al 0,4 % de D.D.T., y 0,2 % de maneb. En palma joven se utiliza la mitad de esta dosis. Simultáneamente con el tratamiento curativo de los árboles atacados se debe proceder al tratamiento preventivo de los árboles vecinos.

Observaciones

En Venezuela y Noreste de Colombia existe otra especie Tiquadra nubilella Amsel muy similar, pero más pequeña. Los daños son idénticos.

Description

— *Adult* : span 29-39 mm, milky-white with very small dark dots, over the whole surface.

— *Caterpillar* : 28-32 mm, cream to dark grey colour, black cephalic capsule.

Biology

Total cycle : about 8-9 weeks.

The caterpillars, free during the first instars, live during the last stages in silk capsules, open at both ends and covered with a conglomerate of plant material and excreta. They move with their protection like the larvae of *Psychidae*. The young caterpillars are found only on spears of trees older than 20 months. The old caterpillars pupate inside the rachis of the first leaves which can then dry out. During the day, the adult can be seen, immobile, fixed against the outside part of the petiolar bases. Enemy parasites are not known but there are many predators including *Coleoptera* (*Staphylinidae*, *Histeridae*).

Damage

Necrosis and destruction of the fleshy tissue at the base of the spears. Populations, which can be very large (200 larvae on 30 cm of spear), cause primary rot and withering of the spears by the accumulation of excreta. This is why this insect is suspected of being one of the main causes of bud rot which has totally destroyed several plantations.

Surveillance and critical threshold

Identification of trees attacked. Periodic surveillance of all neighbouring trees. There is no critical index in the number of caterpillars. The slightest attack reported on the growing area of palms must be dealt with.

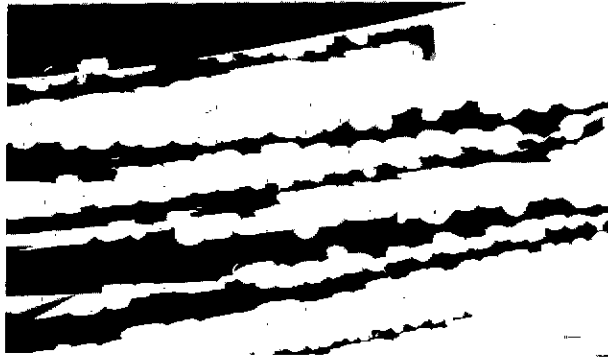
Control

Control is only effective if surveillance is very strict. A fungicide-insecticide mixture is slowly poured the length of the spear. On the adult tree, 2 litres of a 0.4 % D.D.T. and 0.2 % maneb solution is used. On young palms, half this dose is to be applied. At the same time as curative treatment is applied to attacked trees, a preventive treatment should be carried out on trees in the immediate vicinity.

Observations

Another fairly similar, although smaller, species (*T. nubilella* Amsel) exists in Venezuela and northeast Colombia. Damage is the same.

HYMENOPTERA



▲ Dégâts de *A. cephalotes* : découpures caractéristiques des folioles
 Danos de *A. cephalotes* : recorte característicos de los foliolos
Damage by A. cephalotes : characteristic notching of leaflets



▲ *A. cephalotes* transportant des feuilles
A. cephalotes que está transportando hojas
A. cephalotes carrying leaves

Défoliation causée par *Atta*
 Defoliación ocasionada por *Atta*
 ▼ *Defoliation caused by Atta*



Partie attaquée : feuille.

Forme nuisible : adulte.

Répartition géographique : toute l'Amérique tropicale.

Description

Fourmi de grande taille, de couleur brun orangé à brun-noir avec une tête très développée et des épines céphalothoraciques.

Biologie

Suivant les époques, les fourmis de ce genre utilisent différentes sortes de végétaux mais il semble qu'elles apprécient particulièrement les fragments de feuilles de palmier. On peut les voir alors en colonnes importantes transportant les morceaux de feuilles jusqu'à leurs nids souterrains où elles les entassent pour favoriser la production de champignons utilisés pour leur alimentation.

Dégâts

Les palmiers de tous âges sont attaqués et particulièrement la moitié supérieure du feuillage. Les dégâts de *Atta* sont très caractéristiques car ils sont constitués de découpures de folioles en forme de demi-lune. Les défoliations qui sont causées par les ouvrières peuvent être très importantes.

Surveillance et seuil critique

Repérer les nids et les colonnes de fourmis dans les secteurs affectés. Il n'y a pas de seuil critique, toutes les fourmilières doivent être détruites plus particulièrement dans les jeunes plantations.

Lutte

En saison sèche, les meilleurs résultats ont été obtenus avec des appâts granulés contenant du perchlorecone (Mirex) ou du cacodylate de sodium. On dispose 15 g de ces appâts sur les passages des fourmis aux abords des fourmilières. En saison des pluies, on détruit les fourmilières en appliquant sur les trous d'entrée un insecticide chloré : chlordane, lindane, heptachlore ou aldrine. Des résultats excellents ont été obtenus en utilisant du gas-oil pur en nébulisation avec un appareil du type « Swingfog ».

Remarque

D'autres espèces du même genre sont connues, particulièrement *Atta sexdens* sur palmier.

FORMICIDAE

ATTA

cephalotes L.

Parte atacada : follaje.
Forma nociva : adulto.
Distribución geog. : toda América Tropical.

Part attacked : leaf.
Harmful stage : adult.
Geographic location : all of tropical America.

Descripción

Hormiga de gran tamaño, de color pardo anaranjado a marrón, con la cabeza muy desarrollada y fuertes espinas cefalotorácicas.

Description

Large-size ant, orangy-brown to black-brown colour, with a very developed head and cephalothoracic spines.

Biología

Según las épocas, las hormigas de este género utilizan diferentes clases de vegetales, pero parece que aprecian particularmente las hojas de palma. Se las puede observar en columnas importantes llevando los pedazos de hojas hasta sus nidos subterráneos, donde los acumulan para favorecer la producción de hongos, utilizados para su alimentación.

Biology

According to season, ants of this kind use different sorts of vegetation but they seem to particularly like fragments of palm leaves. They can then be seen in large columns carrying pieces of leaf to their underground nests where they store them to favour fungus production which they feed on.

Daños

Las palmas de toda edad son atacadas y particularmente la mitad superior del follaje. Los daños de Atta son muy característicos, ya que están constituidos por recortes de folíolos en forma de media luna. Las defoliaciones causadas por las obreras pueden ser muy importantes.

Damage

Palms of all ages are attacked and particularly the upper half of the foliage. Damage by *Atta* is very characteristic because the leaflets exhibit half-moon attack. Defoliation which is caused by the workers can be very extensive.

Vigilancia e índice crítico

Localizar los nidos y las columnas de hormigas en los sectores afectados. No hay índice crítico, todos los hormigueros deben ser destruidos, especialmente en plantación joven.

Surveillance and critical threshold

Locate the nests and columns of ants in the areas affected. There is no critical threshold ; all anthills must be destroyed particularly when found in young plantations.

Lucha

En estación de sequía se han obtenido buenos resultados con cebos granulados preparados a base de perchlordecone (Mirex) o de cacodylate de sodio. Se colocan 15 g de cebos sobre los caminos cercanos a los hormigueros. En estación de lluvia se destruyen los hormigueros aplicando en los orificios de entrada insecticidas clorinados : clordano, lindano, heptacloro o aldrin. Se han obtenido excelentes resultados utilizando gas oil puro en nebulizaciones con aparatos del tipo « Swing-fog ».

Control

In the dry season, the best results have been obtained with bait of granules containing perchlordecone (Mirex) or sodium cacodylate. 15 grams of this bait is laid where the ants pass near the anthills. In the rain season, anthills are destroyed by applying a chlorinated insecticide at entrance holes : chlordane, lindane, heptachlore or aldrine. Excellent results have been obtained using a « Swing Fog » type atomizer for applying pure diesel oil.

Observación

Existen otras especies del género Atta y se conoce particularmente en palma A. sexdens.

Observation

Other species of the same genus are known, particularly *Atta sexdens* on palms.

HEMIPTERA



▲ Adultes et points de succion avec développement de *Pestalotiopsis*
Adultos y punto de succión con desarrollo de *Pestalotiopsis*
Adults and suction points with development of *Pestalotiopsis*

Grande tache de *Pestalotiopsis* sur foliole
Mancha grande de *Pestalotiopsis* en foliole
▼ Large patch of *Pestalotiopsis* on leaflet



Partie attaquée : feuille.
Formes nuisibles : larve et adulte.
Répartition géographique : Colombie.

Description

— *Adulte* : petite punaise blanchâtre de 2,5 à 2,7 mm avec des expansions foliacées transparentes très développées.

— *Larve* : de petite taille, grisâtre, transparente, portant de longues et robustes épines noires.

Biologie

Cycle :

- | | | |
|----------------------------|----------|------------------------|
| — œuf | 15 j. | |
| — 5 stades larvaires | 22 j. | total : 69 à 73 jours. |
| — adulte | 32-36 j. | |

Les œufs sont déposés sur la face inférieure des folioles des feuilles d'arbres adultes, principalement dans la moitié supérieure du feuillage. Ils sont, soit enterrés dans le parenchyme, soit déposés librement en surface. C'est là que l'on trouve également les larves et les adultes qui piquent les folioles pour se nourrir, provoquant des décolorations ponctuelles qui apparaissent en face supérieure. Le complexe parasitaire est réduit, mais à certaines époques on a observé des destructions importantes d'adultes par un champignon : *Beauveria bassiana*.

Dégâts

Larves et adultes, généralement en très grand nombre, occasionnent par leurs piqûres des décolorations sur les folioles. Mais les dégâts sont surtout le fait des champignons, *Pestalotiopsis palmarum* et *P. glandicola* qui, se développant au niveau des points de succion, provoquent le dessèchement plus au moins total des feuilles.

Surveillance et seuil critique

Comptage des adultes sur les feuilles n°s 9 et 17 de 2 arbres/ha. Ce travail doit être complété par des comptages d'œufs et de larves à la loupe sur une dizaine de folioles par feuille. Seuil critique : 50 à 100 adultes/feuille.

Lutte

Les meilleurs résultats ont été obtenus avec la chlorfenamidine (0,7 kg de m.a./ha) et l'endosulfan (1 l de m.a./ha) qui, grâce à leur effet ovicide, donnent 100 % de mortalité en 20 jours. Le trichlofon (0,8 kg de m.a.), le carbaryl (1 kg de m.a.) et le phosphamidon (0,5 l de m.a.) donnent aussi d'assez bons résultats, mais les œufs ne sont pas détruits.

Remarques

Cet insecte, qui favorise l'entrée dans le feuillage de *Pestalotiopsis*, doit exister dans d'autres pays et probablement en Amérique centrale où ce champignon a été signalé comme causant de sérieux dommages.

TINGIDAE

LEPTOPHARSA

gibbicarina Froeschner
anc. GARGAPHIA sp.

Parte atacada : follaje.
Formas nocivas : larva y adulto.
Distribución geog. : Colombia.

Part attacked : leaf.
Harmful stages : larvae and adults.
Geographic location : Colombia.

Descripción

— Adulto : pequeño chinche de encaje blancuzco de 2,5 a 2,7 mm con expansiones foliáceas transparentes muy desarrolladas.
— Larva : de tamaño pequeño, grisáceo oscuro, transparente, provista de largas y robustas espinas negras.

Biología

— Ciclo :
— huevo 15 d.
— 5 estados larvales 22 d. total : 69 a 73 días.
— adulto 32-36 d.

Los huevos son depositados en el envés de los folíolos de árboles adultos, principalmente en la mitad superior del follaje, están incrustados dentro del parénquima ó puestos sobre la superficie del folíolo. En este mismo sitio se encuentran las larvas y adultos, que pican los folíolos para alimentarse, provocando decoloraciones en forma de puntos claros visibles en el haz de las hojas. El complejo parasitario es reducido, sin embargo en ciertas épocas se han observado destrucciones importantes de adultos por parte de un hongo *Beauveria bassiana*.

Daños

Larvas y adultos, generalmente en gran número, ocasionan por sus picaduras decoloraciones de los folíolos, pero los daños son debidos sobre todo a los hongos *Pestalotiopsis palmarum* y *P. glandicola*, que se desarrollan al nivel de los puntos de succión, causando secamientos muy extendidos en las hojas.

Vigilancia e índice crítico

Conteos de adultos en las hojas 9 y 17 de 2 árboles/ha. Este trabajo debe ser complementado por el conteo de huevos y larvas bajo estereoscopio, sobre 10 folíolos por hoja. Índice crítico : 50 a 100 adultos/hoja.

Lucha

Los mejores resultados se han obtenido con clorfenamidina (0,7 kg de i.a./ha) y endosulfan (1 l de i.a. por ha), quienes por su efecto ovicida dan un 100 % de mortalidad en el curso de 20 días. El trichlorfon (0,8 kg de i.a./ha), el carbaryl (1 kg de i.a./ha) y el fosfamidón (0,5 l de i.a./ha) dan buenos resultados, pero los huevos no son destruidos.

Observaciones

Este insecto que favorece la entrada el *Pestalotiopsis* en el follaje, debe existir en otros países y probablemente en Centro América, donde este hongo ha sido reportado causando fuertes ataques.

Description

— Adult : small white bug, 2.5 to 2.7 mm, with highly developed transparent leaf-like expansions.
— Larva : small size, greyish, transparent, with long, strong, black spines.

Biology

Cycle :
— egg 15 d.
— 5 larval stages 22 d. total : 69-73 days.
— adult 32-36 d.

Eggs are laid on the underside of leaflets of adult trees mainly in the upper half of the foliage. They are either buried in the parenchyma or laid freely on the surface. The larvae and adults are also found here where they puncture the leaflets for food causing irregular discoloration which is apparent on the upperside. The parasite complex is small but in certain seasons considerable destruction of adults by a fungus (*Beauveria bassiana*) can be seen.

Damage

Larvae and adults, generally in very large numbers, causing discoloration of the leaflets by puncturing. But damage is particularly due to fungi (*Pestalotiopsis palmarum* and *P. glandicola*) which, developing at points of suction, cause more or less total withering of the leaves.

Surveillance and critical threshold

Count of the adults on leaves Nos. 9 and 17 of 2 trees/ha. This work must be supplemented by egg and larva counting with a magnifying glass on approximately ten leaflets per leaf. The critical threshold is 50 to 100 adults/leaf.

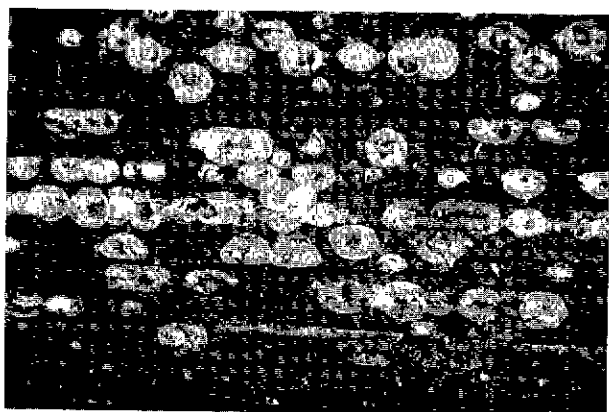
Control

The best results have been obtained with chlordimeforme (0.7 kg of a.i./ha) and endosulfan (1 litre of a.i./ha) which, because of their ovicidal action give 100 % mortality in 20 days. Trichlorfon (0.8 kg of a.i.), carbaryl (1 kg of a.i.) and phosphamidon (0.5 litre of a.i.) also give fairly good results, but the eggs are not destroyed.

Observations

This insect, which favours introduction of *Pestalotiopsis* into the foliage, undoubtedly exists in other countries, and probably in Central America where this fungus has been reported as being the cause of extensive damage.

HOMOPTERA



▲ *A. destructor* sur foliole (en foliolo — on leaflet)



▲ *A. destructor* sur fruits (en frutos — on fruit)

Parties attaquées : feuille et fruit.

Formes nuisibles : larve et adulte.

Répartition géographique : commun dans tous les pays d'Amérique tropicale.

Description

Mâle : ailé, de couleur orangée, de petite taille (1,5 mm) ; femelle : jaune, s'abritant sous un bouclier cireux plus ou moins transparent de 1,4 à 1,8 mm de diamètre.

Biologie

Cycle d'environ 1 mois.

La femelle pond, sous son bouclier, ses œufs qui éclosent pour donner naissance à des petites larves qui migrent en dehors à la recherche d'un nouvel emplacement où elles se fixent par leurs stylets. La larve secrète alors un bouclier qui s'agrandira en même temps que l'insecte poursuit son développement. Après la mue imaginale, la femelle restera sous son bouclier. S'il s'agit d'un mâle, étant ailé, il sortira pour aller féconder les femelles. Le complexe parasitaire est peu étudié. Il existe plusieurs prédateurs efficaces (coccinelles) et un parasite hyménoptère.

Dégâts

Les dégâts sont très caractéristiques sur feuilles, car il se produit une décoloration circulaire jaune à l'endroit de la piqure. Si les cochenilles sont nombreuses, la foliole jaunit et se dessèche. Très commun sur les feuilles et les fruits, *A. destructor*, n'a pas d'incidence sur la production.

Surveillance et seuil critique

Ce ravageur, très secondaire, ne fait pas l'objet de contrôle.

Remarques

Cet insecte est par contre un sérieux ravageur pour le cocotier, mais il est le plus souvent bien contrôlé par différentes espèces de coccinelles. La lutte chimique classique se fait à l'aide de pulvérisations d'une solution de diméthoate (40 g de m.a./hl). Sur palmier, il a été observé dans le Département de Cesar (Colombie) une attaque tout à fait exceptionnelle détruisant 50 % du feuillage sur quelques arbres.

On trouve d'autres coccides sur palmier, mais qui n'ont aucune incidence économique : *Pinnaspis aspidistrae* Sign. : follicule plus ou moins allongé, blanc chez le mâle, légèrement brun chez la femelle. Se rencontre sur les fruits verts auxquels il donne une coloration argentée ; *Diaspis Boisduvali* Sign. : follicule circulaire de couleur jaunâtre : 1,3 à 2,2 mm de diamètre sur feuille ; *Hemiberlesia lataniae* Sign. : sur fruits et feuilles.

▼ *Pinnaspis aspidistrae*



DIASPIDIDAE

ASPIDIOTUS

destructor Sign.

Partes atacadas : follaje y fruto.**Formas nocivas :** larva y adulto.**Distribución geog. :** común en todos los países de América Tropical.**Parts attacked :** leaf and fruit.**Harmful stages :** larva and adult.**Geographic location :** common in all countries of tropical America.

Descripción

Macho : alado, de color anaranjado, de tamaño pequeño (1,5 mm) ; hembra : amarilla, protegida por un escudo ceroso más o menos transparente de 1,4 a 1,8 mm de diámetro.

Biología

Ciclo alrededor de 1 mes.

La hembra pone sus huevos debajo del escudo. Eclosionan pequeñas larvas que migran fuera del escudo y buscan un nuevo sitio en donde se fijan por medio de sus estiletes. Utilizando sus secreciones, las larvas forman un escudo que se va ampliando a medida que el insecto se desarrolla. Después de la muda imaginal, la hembra permanece debajo de la protección. Si es un macho saldrá para fecundar las hembras. El complejo parasitario está poco estudiado. Existen varios predadores eficaces (Coccinella) y un himenóptero parásito.

Daños

Los daños son muy característicos sobre las hojas, ya que se produce una coloración circular amarilla en el sitio de la picadura. Si las cochinillas son numerosas, el foliolo se amarilla y se seca. Muy común sobre hojas y frutos, Aspidiotus destructor no tiene incidencia en la producción.

Vigilancia e índice crítico

Esta plaga, muy secundaria en palma, no es objeto de control.

Observaciones

Este insecto por el contrario es una plaga severa del cocotero, pero es controlada con frecuencia por varias especies de Coccinellidae. La lucha química se efectúa por medio de pulverizaciones de dimetoato (40 g de i.a./hl). Sobre palma se ha observado en el Departamento del Cesar (Colombia) un ataque excepcional destruyendo el 50 % del follaje de algunos árboles. Se encuentran otros Coccidae sobre palma pero sin incidencia económica : Pinnaspis aspidistrae Sign. : folículo poco alargado, blanco en el macho y pardo en la hembra. Se encuentran sobre frutos verdes, dándoles una coloración plateada ; Diaspis Boisduvali Sign. : folículo circular de color amarillo : 1,3 a 2,2 mm de diámetro (hoja) ; Hemiberlesia lataniae Sign. : sobre frutos y hojas.

Description

Male : winged, orangy colour, small size (1.5 mm) ; female : yellow, sheltering under a more or less transparent waxy shield 1.4-1.8 mm in diameter.

Biology

Cycle : about 1 month.

The female lays its eggs under its shield and they hatch out into small larvae which migrate and look for a new location and use their stylets to attach themselves. The larva then secretes a shield which will grow as the insect develops. After imaginal moult, the female will remain under her shield. If it is a male, as it is winged it will leave the shield to fertilize females. The parasite complex has not been studied in detail. Several effective predators (coccinella) as well as a Hymenoptera parasite exist.

Damage

Damage is very characteristic on the leaves because a yellow circular discoloration is produced at the point of puncture. If cochineals are numerous, the leaflet becomes yellow and dries out. A. destructor is very common on leaves and fruit without having an effect on production.

Surveillance and critical threshold

This very secondary pest has not been the subject of control.

Observations

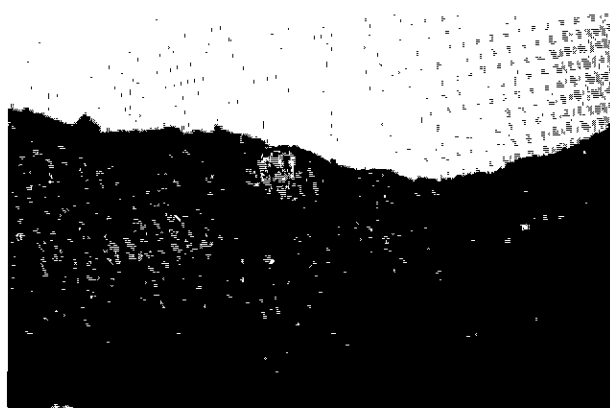
This insect is, on the other hand, a dangerous pest for the coconut tree but it is generally very well controlled by various species of ladybirds. Conventional chemical control is done by spraying with a solution of dimethoate (40 g a.i./hl). On the palm, an amazing attack was reported in the Cesar region (Colombia) where 50 % of the foliage was destroyed on a few trees.

Other Coccidae are reported on palms but have no economic incidence : Pinnaspis aspidistrae Sign. : more or less elongated follicle, white in the male, slightly brown in the female. Is found on green fruit to which it imparts a silvery colour ; Diaspis Boisduvali Sign. : circular yellowish follicle : 1.3-2.2 mm in diameter on leaves ; Hemiberlesia lataniae Sign. : on fruits and leaves.

HOMOPTERA

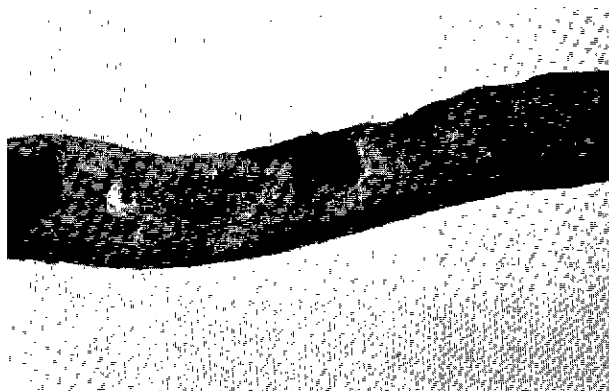


▲ *N. silverai* sur racine (en raiz — on root)



▲ Larve sur racine (Larva en raiz — Larva on root)

Aspect d'une racine attaquée par *N. silverai*
Aspect de una raiz con ataca de *N. silverai*
▼ Appearance of a root attacked by *N. silverai*



Partie attaquée : racines.
Formes nuisibles : larve et adulte.
Répartition géographique : Equateur.

Description

Les femelles sont recouvertes d'une carapace brun-rouge brillante et très bombée pouvant atteindre 4 à 5 mm de diamètre. Les stades larvaires sont de couleur mauve clair.

Biologie

Le cycle n'a pas été étudié.

Cet insecte piqueur-suceur se fixe sur les racines I, II et III dans un rayon de 2 à 3 mètres autour de l'arbre.

Dégâts

Les dégâts sont encore mal connus, mais proviennent de la succion des différents stades de l'insecte. Celui-ci se rencontre en populations parfois très importantes qui semblent être la cause des colorations pâles du feuillage dans certains secteurs de plantations.

Surveillance et seuil critique

On observe la présence du ravageur en comptant les racines attaquées dans un ou deux trous tous les 4 ha. Seuil critique : non défini.

Lutte

En cours d'étude.

Remarques

On a observé en même temps que ce *Lecaniidae*, qui vit uniquement sur les parties lignifiées des racines, un autre homoptère probablement du genre *Pseudococcus* sur les pointes apicales tendres méristématiques des racines.

LECANIIDAE

NEOLECANIUM

silverai Empell.

Parte atacada : raíces.
Formas nocivas : larva y adulto.
Distribución geog. : Ecuador.

Part attacked : roots.
Harmful stages : larva and adult.
Geographic location : Ecuador.

Descripción

Las hembras están cubiertas por un caparazón marrón-rojo brillante muy abultado, el cual puede alcanzar de 4 a 5 mm de diámetro. Los estados larvales son de color malva claro.

Description

The females are covered in a shiny and very arched reddish-brown shell which can reach 4-5 mm in diameter. The larval stages are light mauve in colour.

Biología

*El ciclo no ha sido estudiado.
 Este insecto picador-chupador, se fija sobre las raíces I, II y III en un radio de 2 a 3 m alrededor del árbol.*

Biology

The cycle has not been studied.
 This pricking-sucking insect attaches itself to roots I, II and III in a radius of 2 to 3 metres round the tree.

Daños

No se conocen muy bien, pero provienen de la succión de los diferentes estados del insecto. A veces se encuentra en poblaciones muy importantes, que posiblemente sean la causa de coloraciones pálidas del folaje, en ciertos sectores de las plantaciones.

Damage

Damage as yet is poorly known but is due to sucking by the insect at various stages. It can be found in populations which are sometimes large and would appear to be the reason for pale coloration of the foliage in certain areas of plantations.

Vigilancia e índice crítico

Se observa la presencia de esta plagas contando las raíces atacadas en uno o dos huecos practicados cada 4 hectáreas. Índice crítico : no definido.

Surveillance and critical threshold

Presence of the pest has been observed by counting the roots attacked in one or two holes every 4 ha. Critical threshold : not defined.

Lucha

En curso de estudio.

Control

Under study.

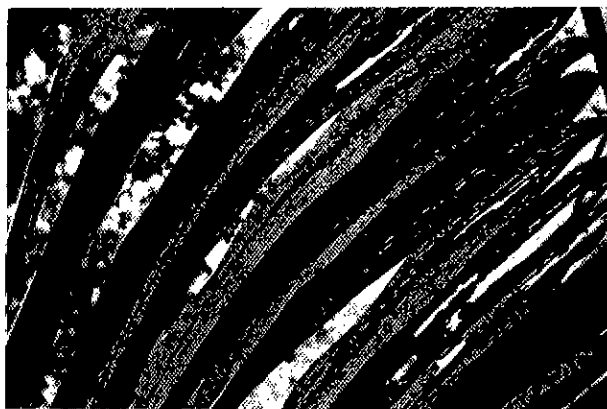
Observaciones

Se ha observado al mismo tiempo que este Lecaniidae que vive únicamente sobre las partes lignificadas de las raíces, otro homóptero probablemente del género Pseudococcus sobre las puntas apicales blancas (meristemo) de las raíces.

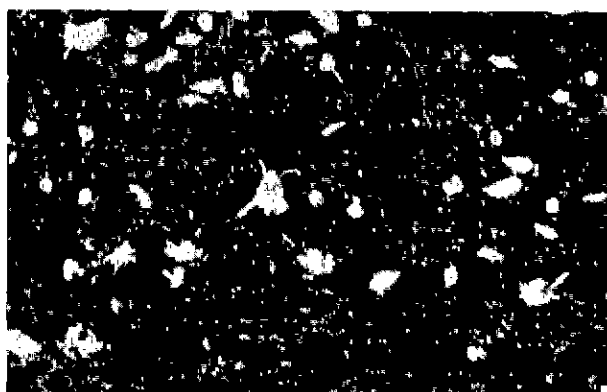
Observations

Along with this *Lecanidae*, which lives only on the lignified parts of roots, another homoptera probably of the *Pseudococcus* genus has been reported on the fleshy apical meristematic tips of roots.

ACARINA



▲ Taches d' « Orange Spotting » dues à *R. elaeis*
 Manchas de « Orange spotting » causades por *R. elaeis*
 Patches of « Orange Spotting » due to *R. elaeis*



▲ *R. elaeis* sur foliole (en foliolo — on leaflet)

R. elaeis photographié au microscope à balayage
R. elaeis : foto sacada con microscopio de exploración
 ▼ *R. elaeis* photographed on scanning microscope



Partie attaquée : feuille.
 Formes nuisibles : larve et adulte.
 Répartition géographique : Colombie.

Description

Acarien minuscule (60 à 150 microns) translucide, recouvert d'une protection cireuse blanche. A l'œil nu, les populations ressemblent à une poudre blanche répartie sur des taches graisseuses ou orangées à la face inférieure des folioles.

Biologie

Cycle total : 60 à 70 jours.

Il existe une très nette action du climat : l'acarien se développe particulièrement bien en saison sèche, par contre il disparaît lors des fortes pluies. Il est disséminé par des agents animaux comme des insectes, d'autres acariens (Tetranychidae) ou des oiseaux.

Dégâts

Les piqûres provoquent des taches graisseuses brunâtres qui prennent avec le temps une couleur orangée intense. Ces taches « d'orange-spotting » deviennent coalescentes et envahissent toute la foliole. Dans le cas d'attaques sévères, on a observé une perte de production importante de près de 50 %. Les superficies atteintes peuvent être très étendues. Certains hybrides *guineensis* × *melanococca* sont plus sensibles et se dessèchent complètement. Par contre, on connaît d'autres croisements totalement résistants.

Surveillance et seuil critique

En raison de la très petite taille du ravageur, il a fallu mettre au point une technique particulière d'appréciation des populations vivantes : on observe à la loupe binoculaire des folioles de différents niveaux de feuilles et on donne une note d'appréciation visuelle de la population vivante (barème de 0 à 100). Le seuil critique est atteint à la note 15. Cette technique d'observation n'est possible que si l'on dispose d'un laboratoire. Au champ, la présence de la coloration orangée sur les niveaux 25 et 33 et de taches graisseuses sur les feuilles hautes donne une indication correcte de la gravité de l'attaque nécessitant un traitement.

Lutte

De nombreux acaricides et même certains insecticides sont très efficaces, mais c'est le soufre qu'il est recommandé d'utiliser pour des raisons écologiques et économiques. On emploie du soufre mouillable 80 à raison de 1,3 kg/ha. Trois répétitions à 15 jours d'intervalle permettent une totale destruction des populations et une récupération du feuillage en 8 mois.

ERIOPHYIDAE-MACKELLINAE

RETRACRUS

elaeis Keifer

Parte atacada : follaje.
Formas nocivas : larva y adulto.
Distribución geog. : Colombia.

Part attacked : leaf.
Harmful stages : larva and adult.
Geographic location : Colombia.

Descripción

Acaro diminuto (60 a 150 micras) translúcido, cubierto de una protección cerosa blanca con expansiones laterales. A simple vista las poblaciones semejan un polvo blanco esparcido sobre manchas grasosas o anaranjadas en el envés de los folíolos.

Biología

Ciclo total : 60 a 70 días.

Existe una acción nítida del clima : el ácaro se desarrolla particularmente en estación de sequía y tiende a desaparecer con las lluvias fuertes. Es diseminado por agentes animales como insectos, otros ácaros (Tetranychidae) o pájaros.

Daños

Las picaduras causan manchas grasosas oscuras que cambian a un anaranjado intenso. Con el tiempo estas manchas de « Orange Spotting », se vuelven coalescentes e invaden todo el folíolo. En caso de ataques severos, se ha observado una importante pérdida en la producción del orden del 50 %. Las superficies afectadas pueden ser muy extendidas. Ciertos híbridos guineensis x melanococca son más sensibles y se secan completamente. Al contrario, se conocen otros cruzamientos totalmente resistentes.

Vigilancia e índice crítico

Debido al tamaño diminuto de esta plaga, se ha establecido una técnica particular de apreciación de las poblaciones vivas : Se observa por el estereoscopio folíolos de diferentes niveles de hojas y se les asigna una nota de apreciación visual de la población viva (tabla de 0 a 100). El índice crítico está determinado en 15. Esta técnica de observación únicamente es posible en el laboratorio. En el campo, la presencia de coloración anaranjada sobre el nivel 25 y 33 y de manchas grasosas sobre hojas altas da una indicación correcta de la gravedad del ataque, necesiándose un tratamiento.

Lucha

Numerosos acaricidas y ciertos insecticidas son eficaces, pero se recomienda usar el azufre por razones ecológicas y económicas. Se usa un azufre mojable 80 a razón de 1,3 kg/ha. Tres tratamientos con 15 días de intervalo efectúan una total destrucción de las poblaciones y una recuperación del follaje en 8 meses.

Description

Minute mite (60-150 microns), translucent, covered with a white waxy protection. With the naked eye, populations look like a white powder distributed over greasy or orangy spots on the underside of leaflets.

Biology

Total cycle : 60-70 days.

Climate plays a very determining role : the mite develops particularly well in the dry season, on the other hand it disappears at the time of heavy rain. It is disseminated by animal agents such as insects, other mites (Tetranychidae) or birds.

Damage

*Punctures cause brown-coloured greasy spots which take on an intense orange colour with time. This orange spotting becomes coalescent and invades the entire leaflet. In the case of severe attack, considerable production loss has been reported reaching nearly 50 %. Areas attacked can be very spread out. Certain hybrids, *guineensis x melanococca*, are more sensitive and dry out completely. On the other hand, other cross-breeds are known and are totally resistant.*

Surveillance and critical threshold

Owing to the very small size of this pest, a special technique for evaluating living populations had to be found : observation of leaflets at various leaf levels are observed with a binocular lens and a visual evaluation of the living population is given (scale of 0 to 100). The threshold is critical when 15 is reached on the scale. This observation technique can only be carried out in the laboratory. In the field, the presence of orangy colouring at levels 25 and 33 and greasy spots on high leaves gives a correct indication of the severity of attack in order to determine when treatment is required.

Control

Many acaricides, and even certain insecticides, are extremely effective, but sulphur should be used for ecological and economic reasons. Wettable sulphur 80 is used in the amount of 1.3 kg/ha. Treatment should be repeated three times at 15-day intervals making it possible to completely destroy populations and recover foliage in 8 months.

ACARINA



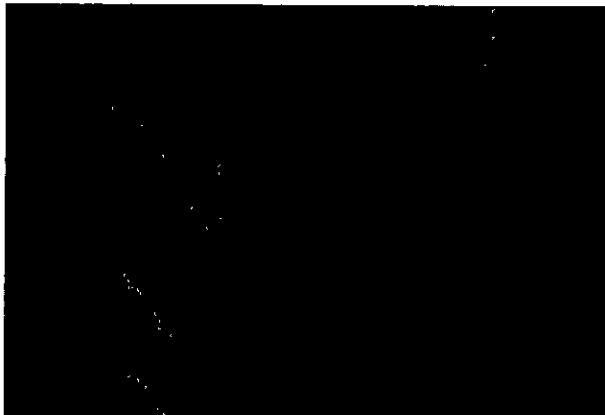
▲ *T. mexicanus* sur la face inférieure d'une feuille
T. mexicanus en el envés de una hoja
T. mexicanus on underside of leaf



▲ Colonie avec exuvies larvaires
 Colonia con exuvias larvales
 Colony with larval exuvia

Décoloration de feuilles sur jeune plant de palmier
 Decoloración de hojas en planta joven de palma

▼ Discolouration of leaves on young oil palm



Partie attaquée : feuille.

Formes nuisibles : larve et adulte.

Répartition géographique : Colombie, Equateur, Pérou.

Description et biologie

Petites araignées rouges de 0,2 à 0,3 mm, peu visibles à l'œil nu, mais facilement repérables à la loupe de poche. Les tétraniques vivent en colonies dans un réseau de soie lâche très reconnaissable à la face inférieure des folioles tant sur les plants en pépinière que sur les arbres en plantation.

Dégâts

Piqueurs-suceurs, ils provoquent des décolorations ponctuelles blanches des folioles. Si les acariens sont nombreux, les folioles deviennent vert pâle, puis jaunissent et se dessèchent au soleil. Les pullulations sont fréquentes. Sur les jeunes arbres, il peut y avoir un retard de la croissance, sur les arbres adultes une incidence probable sur la production.

Surveillance et seuil critique

Contrôle visuel de toutes les plantes en pépinière et jeunes plantations dans les secteurs où apparaissent les décolorations. Dans les plantations adultes, contrôler les feuilles n°s 17 et 33 de 2 arbres/ha. Il n'y a pas d'indice critique. Dès qu'apparaissent les décolorations, il faut vérifier la présence des tétraniques à la loupe et procéder à un traitement des secteurs affectés.

Lutte

De bons résultats ont été obtenus avec des produits très peu toxiques pour les insectes et les animaux : soufre (1 kg de m.a./ha), tetradifon (300 g de m.a./ha), ou le binapacril (500 g de m.a./ha) qui est plus toxique.

Remarques

S'il y a un risque de pullulation d'acariens, il est important de ne pas utiliser, dans le cadre de la lutte contre une chenille, des carbamates (particulièrement le carbaryl) car ils ont la propriété de favoriser leur multiplication. Une autre espèce, *Oligonychus bagdasarjani* B. est très commune sur palmier mais vit à la face supérieure des feuilles où elle provoque des colorations bronzées qui peuvent être très importantes surtout en pépinières.

TETRANYCHIDAE

TETRANYCHUS

mexicanus Mc Gregor

Parte atacada : follaje.**Formas nocivas :** larva y adulto.**Distribución geog. :** Colombia, Ecuador, Perú.**Part attacked :** leaf.**Harmful stages :** larva and adult.**Geographic location :** Colombia, Ecuador, Peru.**Descripción y biología**

Pequeñas arañas rojas de 0,2 a 0,3 mm. A simple vista son poco visibles, pero fáciles de localizar con lupa. Los Tetranychidae viven en colonias dentro de una red de seda floja muy reconocible en el envés de los folíolos, tanto de plantas de semilleros como de árboles adultos.

Daños

Como picadores-chupadores provocan decoloraciones blancas en puntos sobre los folíolos. Si los ácaros son numerosos, los folíolos se vuelven de color verde pálido luego se amarillan y se secan al sol. Las pululaciones son frecuentes. Sobre los árboles jóvenes pueden provocar un atraso en el crecimiento y sobre árboles adultos una probable incidencia en la producción.

Vigilancia e índice crítico

Control visual de todas las plantas de semillero y cultivos jóvenes en los sectores donde se presentan las decoloraciones. En plantación adulta controlar las hojas Nos. 17 y 33 de 2 árboles/ha. No hay índice crítico. Tan pronto aparezcan las depigmentaciones se debe verificar la presencia de los ácaros y proceder a un tratamiento de las zonas afectadas.

Lucha

Se han obtenido buenos resultados con productos poco tóxicos para los insectos y animales : azufre : 1 kg de i.a./ha, tetradifon : 300 g de i.a./ha, o binapacril : 500 g de i.a./ha (más tóxico).

Observaciones

En un programa de lucha contra lepidópteros defoliadores, existe un riesgo de pululación de ácaros, es importante no usar carbamatos (particularmente carbaryl) ya que éstos tienen la propiedad de favorecer su multiplicación. Otra especie, Oligonychus bagdasarjani B., es muy común en la palma ; vive en el haz de las hojas donde lleva coloraciones bronceadas que pueden ser muy importantes, especialmente en semillero.

Description and biology

Small red « spiders » of 0.2-0.3 mm, hardly visible with the naked eye but easily identifiable with a pocket magnifying glass. The *Tetranychidae* lives in colonies in a loose silk network which is easily identifiable on the underside of leaflets both of nursery plants and plantation trees.

Damage

They puncture and suck, and cause pin-point white discoloration to leaflets. If acarans are numerous, the leaflets become pale green then yellow and dry out in the sun. Swarming is frequent. On young trees, late growth can be observed and on adult trees there will probably be an effect on production.

Surveillance and critical threshold

Visual control of all nursery plants and young plantations in areas where discoloration appears. In adult plantations, check leaves Nos. 17 and 33 of 2 trees/ha. There is no critical index. As soon as discoloration appears, check for the presence of *Tetranychidae* with a magnifying glass and carry out treatment of the affected areas.

Control

Good results have been obtained with products whose toxicity is low for insects and animals : sulphur (1 kg of a.i./ha), tetradifon (300 g of a.i./ha), or binapacril (500 g of a.i./ha), which is the most toxic.

Observations

If there is a risk of acarian swarming, it is important not to use carbamates (particularly carbaryl) for fighting against the caterpillars because they have the property of favouring their multiplication. Another species, *Oligonychus bagdasarjani* B., is very common on the palm but lives on the upperside of leaves where it causes golden coloration which can be extensive particularly in nurseries.